



# Università degli Studi di Ferrara

DOTTORATO DI RICERCA IN

"SCIENZE e TECNOLOGIE per l'ARCHEOLOGIA e i BENI CULTURALI"

CICLO XXVI

COORDINATORE Prof. Carlo Peretto

Sistemi tecnici e dinamiche insediative nell'area interna di  
Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR) durante  
l'Epigravettiano recente: studio tecno-economico, tipologico e  
spaziale dell'industria litica dei litotipi della formazione della  
Maiolica

Settore Scientifico Disciplinare L-ANT/01

**Dottorando**

Dott. Gajardo Alessia

**Tutore**

Prof.ssa Fontana Federica

**Co-tutore**

Dott. Cavulli Fabio

Anni 2011/2013

---

Corso di Dottorato in convenzione con



UNIVERSITA'  
DEGLI STUDI  
DI  
SIENA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MODENA E REGGIO EMILIA



*Alla mia famiglia..*



disegno di S. Palavanchi





<b>Premessa</b>	<b>v</b>
<b>Capitolo 1. L'Epigravettiano recente nella Penisola italiana</b>	<b>1</b>
1.1. L'Epigravettiano italico	1
1.1.1. Origine del termine	1
1.1.2. Area di diffusione e limiti cronologici	2
1.2. Modificazioni ambientali durante il Tardoglaciale lungo la Penisola italiana	4
1.3. Siti della Penisola italiana riferibili alla fase antica dell'Epigravettiano recente	8
1.3.1. L'area alto-tirrenica	8
1.3.2. L'area medio-tirrenica	9
1.3.3. Il basso Tirreno	12
1.3.4. Il basso Adriatico-Jonio	13
1.3.5. La Sicilia	14
1.4. Popolamento dell'Italia nord-orientale durante l'Epigravettiano recente	15
1.4.1. Prealpi Carniche, Valle del Natisone e Altopiano del Cansiglio	16
1.4.2. Prealpi venete	17
1.4.3. Lessini occidentali e Valle dell'Adige	20
<b>Capitolo 2. Il sito di Riparo Tagliente</b>	<b>23</b>
2.1. Introduzione al sito	23
2.2. Organizzazione spaziale dell'abitato	28
2.3. L'industria litica	31
2.3.1. Approvvigionamento delle materie prime	31
2.3.2. Caratteri della produzione litica	32
2.4. L'industria su materia dura animale	35
2.5. Gli oggetti di ornamento	36
2.6. Manifestazioni artistiche e arte mobiliare	38
2.7. La sepoltura	39
<b>Capitolo 3. Descrizione e localizzazione delle Unità Stratigrafiche 13 a beta, 250 e 308</b>	<b>41</b>
3.1. Individuazione delle UUSS analizzate all'interno del matrix	41
3.2. US 13 a beta	43
3.3. US 250 (focolare)	45

3.4. US 308	47
3.5. Datazioni di alcuni livelli dell'area interna al riparo oggetto della distribuzione spaziale	47
<b>Capitolo 4. Analisi tecno-tipologica delle UUSS 13 a beta, 250 e 308 esaminate nei litotipi della Maiolica</b>	<b>49</b>
4.1. Metodologia di studio	49
4.2. Composizione degli insiemi litici	53
4.2.1. Integrità e stato di conservazione	55
4.2.2. Natura dei supporti e rappresentazione delle fasi della catena operativa	56
4.3. Raccordi e rimontaggi	103
4.4. Confronti tra le UUSS esaminate	103
<b>Capitolo 5. Analisi spaziale dei litotipi della Maiolica nell'area interna a Riparo Tagliente</b>	<b>105</b>
5.1. Metodologia di studio	105
5.2. Problematiche emerse durante l'analisi spaziale	107
5.3. Analisi della distribuzione spaziale	109
5.3.1. Distribuzione sincronica delle singole Fasi I, II, III e IV	110
5.3.2. Distribuzione diacronica con confronto delle Fasi I-II e III-IV	120
5.4. Densità del materiale all'interno del riparo	126
<b>Capitolo 6. Considerazioni conclusive</b>	<b>129</b>
6.1. Inquadramento delle UUSS 13 a beta, 250 e 308 all'interno della serie stratigrafica di Riparo Tagliente	129
6.1.1. Considerazioni tecno-economiche	130
6.1.2. Considerazioni tipologiche	132
6.1.3. Confronti con studi precedenti	134
6.2. Risultati dell'analisi spaziale relativa all'area interna al riparo	136
6.3. Sintesi conclusiva	138

<b>Riferimenti bibliografici</b>	<b>141</b>
<b>Appendice 1a. Nuclei e raccordi</b>	<b>149</b>
<b>Appendice 1b. Ritoccati</b>	<b>157</b>
<b>Appendice 1c. Elenco dei ritoccati</b>	<b>169</b>
<b>Appendice 2. Tavole di distribuzione spaziale</b>	<b>183</b>
<b>Ringraziamenti</b>	<b>359</b>



Il Riparo Tagliente è situato sui Monti Lessini, lungo il fianco sinistro della Valpantena, alla base di una parete rocciosa costituita da calcari oolitici, posta sul lato occidentale del Monte Tregnago, ad una quota di circa 226,28 m s.l.m., nei pressi dell'abitato di Stallavena di Grezzana, in Provincia di Verona.

Da molti anni il sito è oggetto di scavi sistematici e studi volti alla comprensione di comportamenti antropici e modificazioni ambientali che hanno interessato l'ultima parte del Pleistocene superiore in area prealpina. Più specificatamente, il deposito, oltre ad avere restituito livelli riferibili al Paleolitico medio e all'Aurignaziano, costituisce la sequenza di riferimento per la fase più antica dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale, presentando uno stato di conservazione del tutto eccezionale.

Benché nel corso degli anni, diverse tesi di Laurea e di Dottorato abbiano avuto come oggetto di indagine Riparo Tagliente, questo lavoro, insieme ad altri due svolti in parallelo, rientra in un nuovo progetto di ricerca incentrato sul sito. Per la prima volta, infatti, vi è stato il tentativo di riunire la documentazione di scavo dagli anni Settanta del Novecento ad oggi, attinente alle indagini svolte nell'area interna, protetta dall'aggetto del riparo, con le problematiche che ne derivano a causa del cambiamento dell'approccio metodologico sia di scavo che relativo alla stesura della documentazione. Il progetto ha come obiettivo finale quello di ricostruire le modalità di sfruttamento delle risorse litiche e i sistemi insediativi riguardanti questa area del sito nel corso delle prime fasi dell'occupazione riferibili all'Epigravettiano recente. In particolare, il presente lavoro si concentra sullo studio della materia prima della Maiolica, quella maggiormente sfruttata dai gruppi a Riparo Tagliente, mettendone in evidenza processi tecno-economici e distribuzione spaziale per la ricostruzione di sistemi tecnici e dinamiche insediative.

La struttura dell'elaborato si compone di una parte introduttiva al periodo cronologico di riferimento del sito, l'Epigravettiano recente (Capitolo 1), seguita da un inquadramento generale dei depositi che lo caratterizzano (Capitolo 2); si procede, poi, con la descrizione delle unità stratigrafiche analizzate (UUSS 13 a beta, 250 e 308) (Capitolo 3), seguita dall'illustrazione dei metodi utilizzati nello studio tecno-economico e tipologico e dei dati ottenuti effettuando confronti tra le stesse (Capitolo 4); la seconda parte del lavoro vede lo studio dell'analisi della distribuzione spaziale, che coinvolge più UUSS (n. 11 in totale) pertinenti all'area interna al riparo, tramite un programma georeferenziale (GIS), con l'elenco delle metodologie impiegate e delle problematiche incontrate (Capitolo 5) per

passare, infine, alle considerazioni conclusive (Capitolo 6). Da ultimo, si propongono le tavole relative alla resa grafica e fotografica di alcuni tra gli esemplari più significativi all'interno di nuclei (Appendice 1a) e ritoccati (Appendice 1b), le tavole con le descrizioni tipologiche (Appendice 1c) e quelle contenenti i risultati delle distribuzioni spaziali (Appendice 2).

## L'Epigravettiano recente nella Penisola italiana

---

### 1.1. L'Epigravettiano italico

#### 1.1.1. Origine del termine

Durante il soggiorno in Italia, della durata di due anni, dal 1956, presso l'Ecole Française de Rome, G. Laplace ha analizzato sistematicamente tutte le collezioni “leptolitiche” italiane disponibili, secondo il metodo che egli stesso aveva denominato “typologie analytique” (LAPLACE, 1997). Confrontando queste collezioni con i materiali già studiati nella Francia sud-occidentale e basandosi sugli studi di D. Peyrony, G. Laplace ha concluso che la maggior parte delle industrie italiane studiate doveva collocarsi cronologicamente dopo l'Aurignaziano *latu sensu*, cioè dopo il Perigordiano, in parallelo con il Solutreano, il Maddaleniano e l'Aziliano della Regione franco-cantabrica; da qui la necessità di introdurre il termine di “Epiperigordiano”. In seguito, però, al crollo delle teorie di D. Peyrony, fu necessario adottare la terminologia proposta da D. Garrod per tradurre le suddivisioni stratigrafiche distinte da H. Breuil: Castelperroniano per il livello di Châtelperron, Aurignaziano per il livello di Aurignac e Gravettiano per quello di La Gravette. Questo portò alla sostituzione del termine “Epiperigordiano” con quello di “Epigravettiano”. Il prefisso greco “*epi*” ha il significato di “su” oppure “dopo”, per cui questi termini erano stati introdotti per segnalare una posizione stratigrafica relazionata al livello di La Gravette. Laplace osserva, però, che le industrie collocate all'interno dell'“Epigravettiano”, non traggono necessariamente un'origine diretta dal Gravettiano *stricto sensu* e, perciò, introduce il termine di “Tardigravettiano” per quei complessi che hanno una stretta derivazione dal Gravettiano. Inoltre, Laplace decide di mantenere il termine “Epigravettiano” per i complessi del dominio franco-cantabrico posteriori al Gravettiano: Solutreano, Maddaleniano, Aziliano, che non sembrano derivare direttamente dal Gravettiano e che presentano delle discontinuità tipologiche. Successivamente, il termine “Tardigravettiano” ha continuato ad essere utilizzato soltanto da Laplace stesso e da alcuni autori francesi e italiani, mentre maggior successo ha riscosso il termine “Epigravettiano”, largamente impiegato fino ad oggi per indicare quei complessi, estesi ad una ampia area geografica compresa tra la Francia meridionale e l'Europa centro-orientale, di derivazione gravettiana,

in contrapposizione a quelli diffusi nell'area sud-occidentale, ove è manifesta una sorta di discontinuità (Solutreano, Maddaleniano, Aziliano).

### **1.1.2. Area di diffusione e limiti cronologici**

Attualmente, l'Epigravettiano comprende i complessi industriali che seguono il Gravettiano nella Penisola italiana, in area balcanica e in Provenza e che si estendono ad una vasta area europea, in particolare quella orientale, in cui questo periodo assume denominazioni diverse: Molodoviano, lungo il Dniestr, Meziniano, nel bacino del Dniepr e della Desna, Epigravettiano Aurignacoide nella Penisola balcanica con industria lamellare ipermicrolitica, mentre in Provenza la fase antica dell'Epigravettiano è riconosciuta nell'Areniano, dal sito eponimo delle Arene Candide (Liguria), caratterizzato da punte foliate (PALMA DI CESNOLA, 1993). Contemporaneamente allo sviluppo dell'Epigravettiano, con le sue diverse denominazioni a seconda della zona, troviamo, nella regione franco-cantabrica, le culture Solutreana, Badeguliana, Maddaleniana e Aziliana, in un periodo compreso tra 20.000 e 10.000 anni BP. L'Epigravettiano italico sembra derivare dal Gravettiano a rari bulini di *Noailles* della zona alto-tirrenica: la produzione litica della fase iniziale epigravettiana non ha una netta distinzione rispetto alla fase precedente (GUERRESCHI in GUIDI PIPERNO, 1992). L'evoluzione di questo periodo è continua, priva di stacchi netti e sembra condizionata soprattutto da fattori regionali.

La periodizzazione dell'Epigravettiano è stata introdotta da G. Laplace e poi approfondita nel corso degli anni con l'avanzare degli studi (PALMA DI CESNOLA, 1993).

#### Epigravettiano antico

La fase antica dell'Epigravettiano è cronologicamente correlabile al Solutreano e al Maddaleniano antico della Provincia franco-cantabrica e sembra durare circa 4.000 anni. Essa viene distinta in tre fasi:

1. Epigravettiano antico iniziale;
2. Epigravettiano antico a punte a faccia piana;
3. Epigravettiano antico a punte *a cran*.

L'*Epigravettiano antico iniziale* si rivela molto simile al Gravettiano finale alto e medio-tirrenico con la differenza che vi è la scomparsa dei bulini di *Noailles* (GUERRESCHI in GUIDI PIPERNO, 1992). L'industria risulta essere di grandi dimensioni con abbondanza di bulini e grattatoi; predominano i grattatoi frontali lunghi. Scarse sono le punte a dorso e le lame a dorso, mentre sono diffusi i pezzi a ritocco piatto. Questa fase dell'Epigravettiano si trova in quasi tutte le regioni italiane con particolare evidenza al Riparo Mochi strato C in Liguria, nei siti toscani all'aperto di Aia al Colle (Pisa) e di Gavorrano (Grosseto) e nello



strato 18a di Grotta Paglicci in Puglia. L'*Epigravettiano antico a punta a faccia piana* vede l'aumentare degli elementi con ritocco piatto. È evidente soprattutto nello strato 17 di Grotta Paglicci datato a  $17.650 \pm 300$  e  $15.950 \pm 300$  a.C., nel livello A della Grotta delle Veneri di Parabita in Puglia, nella Grotta delle Arene Candide in Liguria, nella Grotta della Cala delle Ossa in Campania e, probabilmente, nelle Cavernette Falische nel Lazio.

L'*Epigravettiano antico a punta a cran* è caratterizzato da punta a dorso e lame a dorso *a cran* ed è diffuso soprattutto in Puglia alla Grotta Paglicci, al Riparo di Taurisano, nella Grotta delle Mura, nelle Grotte Cipolliane, nella Grotta Bocca Cesira; in Abruzzo al Riparo Maurizio, nella Grotta Clemente Tronci; nelle Marche nell'insediamento all'aperto di Ponte di Pietra; in Veneto alla Grotta Paina; in Liguria alla Caverna delle Arene Candide e nella Grotta dei Fanciulli ai Balzi Rossi; in Toscana nel sito all'aperto di Poggio alla Malva; nel Lazio alle Cavernette Falische e nel sito all'aperto di Cenciano Diruto; in Calabria nella Grotta del Romito; in Sicilia nel sito all'aperto di Canicattini Bagni e nella Grotta Niscemi. È importante ricordare che non si tratta di nuove categorie di strumenti, ma dello sviluppo di tipi già attestati, anche se sporadicamente, a partire dal Gravettiano evoluto e finale.

#### Epigravettiano evoluto

L'Epigravettiano evoluto si può definire un periodo di transizione tra la fase antica e quella finale, per cui presenta degli aspetti che riprendono l'una e l'altra fase. La durata di questo periodo è di circa un millennio, da 16.000 a 14.500 anni BP circa e corrisponde al Maddaleniano medio dell'Europa occidentale. Durante questa fase i grattatoi lunghi prevalgono sui tipi corti, si diffondono le troncature e le punte a dorso, i geometrici si trovano lungo la costa tirrenica mentre sono assenti lungo quella adriatica. Vi è una tendenza al microlitismo dei pezzi a dorso; raramente si ritrovano punte a dorso con lunghezza superiore ai 50 mm. Diminuiscono sensibilmente i pezzi *a cran*.

La diffusione di questa fase nella Penisola italiana è abbastanza omogenea: lungo il versante tirrenico la si trova in Liguria (Grotta dei Fanciulli ai Balzi Rossi, Arma dello Stefanin), nel Lazio (Palidoro, Riparo del Biedano), in Campania (Grotta della Cala); lungo il versante adriatico è presente in Puglia (Grotte Cipolliane, Grotta Zinzulusa, Grotta Paglicci), in Abruzzo (Riparo Maurizio, Grotta Ciccio Felice, Grotta Graziani); infine, vi è la Sicilia con gli insediamenti di Riparo San Corrado e Grotta Mangiapane.

#### Epigravettiano recente o finale

Questa ultima fase è la più duratura e occupa un periodo di circa cinque millenni, da 15-14.500 anni BP alla fine del Pleistocene. Durante questo periodo nell'industria litica i bulini perdono importanza al contrario dei grattatoi tra cui si affermano i tipi corti e si sviluppano delle tendenze al microlitismo con la comparsa di tipi che caratterizzeranno, poi, il

Mesolitico. La quantità di siti ove questa fase è attestata è molto elevata in tutta la Penisola. Per citarne almeno una parte ricordiamo: il Riparo di Biarzo (Udine), i Ripari di Villabruna (Belluno), il Riparo Tagliente (Verona), il Riparo Soman (Verona), il Riparo di Cava Romita (Ancona), la Grotta di Ortucchio (L'Aquila), la Grotta Paglicci (Foggia), la Grotta delle Arene Candide (Savona), la Grotta delle Campane (Lucca), la Grotta della Madonna di Praia a Mare (Cosenza), la Grotta di San Teodoro (Messina).

Nel 1977, in occasione del Colloquio Internazionale del C.N.R.S. a Talence, furono distinte, per la fase finale dell'Epigravettiano, cinque aree principali con lo scopo di semplificare gli studi: area alto-tirrenica (Liguria, Toscana settentrionale); area medio e basso-tirrenica (dal Lazio alla Calabria); area alto e medio-adriatica (Venezie, Marche e Abruzzo); area del basso Adriatico-Jonio (Puglie); Sicilia.

Due decenni più tardi, A. Broglio propose una suddivisione dell'Epigravettiano in due soli periodi sulla base dei dati crono-climatologici: antico, collocato nel secondo Pleniglaciale e recente, collocato nel Tardoglaciale (BROGLIO, 1998). L'Epigravettiano antico distingue, a sua volta, una *facies* “a punte a faccia piana” e un'altra “a punte *a cran*”: tali elementi compaiono in un primo momento nei siti dell'Italia settentrionale quali la Grotta delle Arene Candide in Liguria e Grotta Paine in Veneto; successivamente, si ritrovano anche nei siti meridionali. Si tratterebbe, dunque, di elementi non locali che, secondo Laplace, presentano influenze solutreane e, quindi, una provenienza occidentale, mentre, secondo Broglio, è possibile ipotizzare una provenienza dall'Europa centro-orientale, poiché tali elementi erano già presenti intorno a 23.000 anni BP, prima dell'acme del secondo Pleniglaciale.

Per quanto riguarda l'Epigravettiano recente, questo presenta alcuni fenomeni come l'accorciamento dei grattatoi frontali, l'intenso sfruttamento dei nuclei, la diminuzione di *gravettes* e *microgravettes*, la comparsa di segmenti e di triangoli ottenuti con la tecnica del microbulino, la diffusione di lamelle e di punte a dorso e troncatura, la comparsa di coltelli a dorso curvo su supporto laminare che riconducono al fenomeno di “azilianizzazione” delle industrie litiche della fine del Paleolitico superiore nell'Europa occidentale atlantica e della grande pianura europea.

## **1.2. Modificazioni ambientali durante il Tardoglaciale lungo la Penisola italiana**

Negli ultimi quindici anni la ricerca palinologica italiana ha prodotto importanti risultati per la conoscenza dell'evoluzione ambientale che caratterizza il Pleistocene superiore e l'Olocene (MAGRI, 2008). Per quanto riguarda il Tardoglaciale, in particolare, sono circa quaranta i diagrammi pollinici pubblicati e accompagnati da datazioni al radiocarbonio,

provenienti da siti distribuiti in maniera abbastanza omogenea dal livello del mare fino a oltre 2000 m di altitudine. Resta, comunque, l'Italia settentrionale l'area della Penisola ad avere il maggior numero di dati disponibili, mentre la Sardegna e il versante adriatico forniscono dati ancora sommari.

Il Tardoglaciale comprende una serie di eventi che si collocano all'interno della transizione climatica compresa tra l'Ultimo Massimo Glaciale (UMG) e l'inizio del periodo interglaciale attuale, denominato Olocene (RAVAZZI, 2007). Se il limite superiore del Tardoglaciale risulta preciso e individuato da un brusco aumento della temperatura globale datato intorno a 11.570 anni cal. BP, il limite inferiore, invece, non è riconducibile ad un episodio climatico altrettanto evidente. Bisogna precisare che il fenomeno di deglaciazione del Pleistocene è avvenuto in diverse fasi nelle varie aree del Pianeta. Sono attualmente utilizzati tre differenti limiti inferiori per il Tardoglaciale, ma, seguendo il pensiero di Ravazzi *et alii* (2007), sarà impiegato il criterio che vede tale limite riconosciuto nell'inizio della deglaciazione su scala globale e, dunque, corrispondente al termine dell'Ultimo Massimo Glaciale posto a 18-19 mila anni cal. BP (Figura 1).

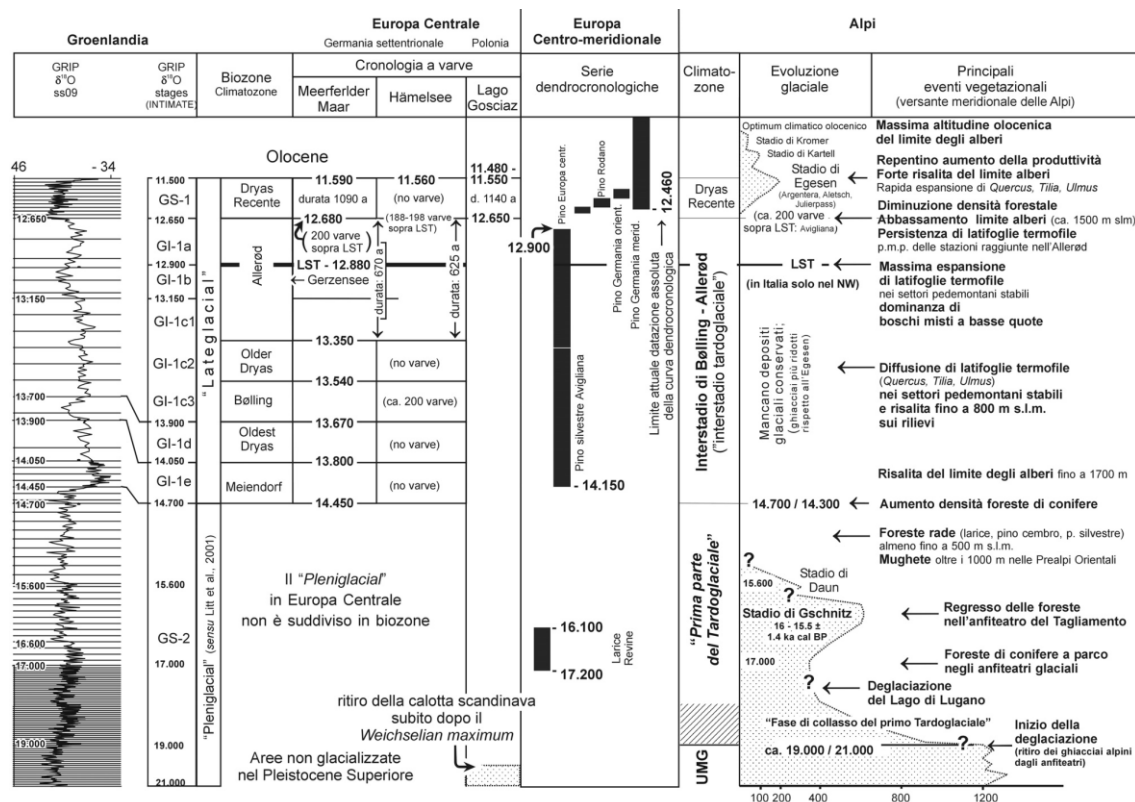


Figura 1. Schema della stratigrafia climatica del Tardoglaciale in Groenlandia e in Europa centrale, dei principali vincoli cronologici disponibili e degli eventi vegetazionali documentati sul versante meridionale delle Alpi (da RAVAZZI *et alii*, 2007, modificato)

Per quanto riguarda l'Italia settentrionale, la parte finale dell'ultima glaciazione che segue l'Ultimo Massimo Glaciale (UMG) rappresenta uno dei momenti più significativi della storia del paleoambiente alpino e padano e del popolamento preistorico dei territori montani, durante il quale si configura l'assetto moderno delle vallate alpine e di parte della pianura, e si sviluppano i biomi forestali che hanno caratterizzato l'ambiente naturale durante il presente interglaciale, prima delle modificazioni antropiche. I diagrammi pollinici a Nord della Pianura Padana mostrano che alcuni *taxa* arborei come *Pinus sylvestris*, *Picea*, *Larix*, *Betula*, sono sopravvissuti durante l'UMG nelle Prealpi e nella Pianura Padana orientale; dunque, la diffusione della vegetazione arborea, documentata già intorno a 18.000-17.000 anni cal. BP, ha seguito rapidamente le prime fasi del riscaldamento climatico (MAGRI, 2008). Con l'inizio dell'interstadio Bølling/Allerød intorno a 14.500 anni cal. BP si registra un brusco cambiamento negli areali compresi tra le zone pedemontane e le altitudini intorno ai 1700-1800 metri. Le Alpi Orientali presentano una vegetazione forestale in parte già distinta dalle Alpi Occidentali con la presenza di *Picea* e *Larix* più abbondante. Tale differenziazione risulta ancora più evidente intorno a 13.000 anni cal. BP; con l'inizio del Dryas recente, infatti, vi è una diminuzione delle specie arboree accentuata soprattutto in area montana a favore di specie xerofile tipiche di steppe e praterie.

Di particolare importanza per la definizione della vegetazione dell'Italia settentrionale nella prima parte del Tardoglaciale, sono i siti di Avigliana (Torino) e Ragogna (Udine), dotati di 5-6 datazioni al radiocarbonio ciascuna, eseguite su macroresti di piante terrestri, nell'intervallo tra 18 – 11,5 mila anni cal. BP (RAVAZZI, 2007).

Nell'anfiteatro di Avigliana, intorno a 18.000 anni fa, erano presenti formazioni di betulle, larice e ginepro, mentre negli anfiteatri più ad Est (anfiteatro del Garda, Lago di Ledro, Lago Lucone), intorno a 17,5 e 16,5 mila anni cal. BP, crescevano formazioni di larice e pino mugo; ancora, negli anfiteatri dell'Adda (Lago di Annone) vi erano pinete a bassa copertura e larici-cembreti. Tra 17,2 e 16,1 mila anni cal. BP, nell'anfiteatro di Vittorio Veneto, si era insediata una foresta a parco di larice, con pino silvestre e pino mugo (Laghi di Revine). Nella successione lacustre di Ragogna (anfiteatro del Tagliamento) avviene l'espansione della foresta a parco durante la prima parte del Tardoglaciale, per dare spazio ad un arretramento tra 17 e 15,6 mila anni cal. BP, prima dell'inizio dell'interstadio Bølling-Allerød. Da riferire allo stesso contesto climatostratigrafico risulta il seppellimento della foresta di Revine da parte di depositi di versante, avvenuto subito dopo i 16.100 anni cal. BP. Tale interruzione della successione forestale pioniera degli anfiteatri è attribuibile a una fase fredda, indicata con il nome di "oscillazione di Ragogna". Non vi sono riscontri biostratigrafici dell'evento sul versante settentrionale delle Alpi, né nell'Europa centrale in

cui all'epoca non erano presenti specie forestali. Verso la fine del primo Tardoglaciale, formazioni a parco di pini (pino silvestre, pino cembro, pino mugo) e larice si insediano anche nel settore submontano delle Alpi centro-orientali, almeno fino a 500 metri s.l.m. (Lago di Origlio, Lago di Ganna, Paleolago di Cerete-Prealpi Lombarde e Riparo Tagliente), mentre mughete estese fino a 1050 metri s.l.m. sono presenti nelle Prealpi Venete, Trentine e Friulane (Paleolago di Palughetto-Cansiglio e Lago Di Lavarone).

Proseguendo verso l'Appennino tosco-emiliano, sono presenti quattro sequenze polliniche dotate di datazioni radiometriche, localizzate a Berceto (820 metri s.l.m.), Lagdei (1254 metri s.l.m.), Prato Spilla (1350 metri s.l.m.) e Lago del Greppo (1442 metri s.l.m.). Il sito di Berceto è il solo a registrare con continuità lo sviluppo della vegetazione tra l'UMG e l'inizio dell'Olocene; all'inizio del Tardoglaciale domina *Pinus* tra le piante arboree, con modeste percentuali di *Picea* destinata a scomparire dal sito all'inizio dell'Olocene. A partire da circa 17.000 anni cal. BP vi è un progressivo aumento di *Betula* che raggiunge la massima percentuale intorno a 13.000 anni cal. BP. A Prato Spilla i diagrammi pollinici segnalano elevate percentuali di abete bianco (10-20%) già intorno a 15.000 anni cal BP.

Il diagramma pollinico del Lago dell'Accesa, in Toscana, mostra i cambiamenti vegetazionali avvenuti negli ultimi 16.000 anni cal. BP. Fino a circa 14.300 anni cal. BP domina la vegetazione steppica (*Pocaceae*, *Artemisia* e *Chenopodiaceae* con significative percentuali di *Juniperus*). Le percentuali di *Pinus* sono modeste. Intorno a 14.300 anni cal. BP si assiste a una veloce espansione di querce caducifoglie e *Betula* affiancati da elementi di querceto misto.

Nel Lazio si hanno sequenze polliniche provenienti da laghi di origine vulcanica quali: Lago di Mezzano (455 metri s.l.m.), Lagaccione (355 metri s.l.m.), Lago di Vico (510 metri s.l.m.), Stracciaccia (220 metri s.l.m.), Lago di Martignano (210 metri s.l.m.), Valle di Castiglione (44 metri s.l.m.) e Lago Albano (293 metri s.l.m.). Il diagramma del Lagaccione evidenzia che all'inizio del Tardoglaciale, dopo un lunghissimo periodo dominato da steppe e praterie, nel quale gli unici elementi arborei e arbustivi presenti in quantità significative sono *Pinus* e *Juniperus*, i primi cambiamenti vegetazionali si registrano intorno ai 17 mila anni cal. BP. A partire da questa data i pollini di betulla e quercia mostrano curve continue, seppure con valori inizialmente molto bassi. Un ulteriore cambiamento si registra, poi, tra 15 e 13,7 mila anni cal. BP, quando si rileva la presenza di vari elementi caducifogli in basse percentuali (*Betula*, *Quercus*, *Corylus*, *Alnus*, *Ulmus*, *Salix* e *Fagus*).

In Campania vi è un solo campione pollinico proveniente da una carota marina prelevata nel Golfo di Salerno a 292 metri sotto il livello del mare. Dall'analisi di questo campione si riscontra un'elevata percentuale di piante arboree durante l'UMG, a differenza delle altre

località medio tirreniche. Il polline di piante arboree non scende mai sotto il 20%. Intorno a 15.600 anni cal. BP si registra un significativo aumento di querce caducifoglie che aumentano ancora, fino al 40%, intorno a 14.500 anni cal. BP.

Dalla Basilicata provengono tre diagrammi pollinici da tre sondaggi eseguiti nel Lago Grande di Monticchio (655 metri s.l.m.). Intorno a 17.000 anni cal. BP si assiste a un aumento progressivo di *Betula*, seguita dalle querce caducifoglie. La presenza di *Pinus* risulta ancora scarsa rispetto all'Italia centrale, mentre *Juniperus* è presente per il 10-20%. A partire da 14.500 anni cal. BP si verifica un cambiamento della vegetazione rappresentato dalla crescita della percentuale di betulla e quercia e dall'introduzione di *Corylus*, mentre *Juniperus* si riduce a percentuali minime.

In Sicilia vi è un solo dato disponibile proveniente dal Lago di Pergusa (Enna, 674 metri s.l.m.) in cui si riscontra un paesaggio vegetale piuttosto aperto con valori percentuali delle piante arboree intorno al 30%.

Prendendo in considerazione l'Italia peninsulare, si riscontra, dunque, un graduale processo di riforestazione durante il Tardoglaciale. Le piante arboree aumentano lentamente, ma in modo continuo, tra 17,5 e 14,5 mila anni cal. BP, procedendo, poi, a una rapida riforestazione tra 14,5 e 13 mila anni cal. BP.

### **1.3. Siti della Penisola italiana riferibili alla fase antica dell'Epigravettiano recente**

Sulla base della suddivisione della distribuzione dell'Epigravettiano in cinque zone, proposta nel 1977, in occasione del Colloquio Internazionale del C.N.R.S. a Talence, (cfr. paragrafo 1.1.2), seguirà una breve descrizione dei siti principali che appartengono alla prima parte del Tardoglaciale, ripercorrendo la Penisola da Nord verso Sud. Questo aiuterà a meglio contestualizzare i depositi appartenenti al sito di Riparo Tagliente che sono stati oggetto di tale progetto di Dottorato. Oltre agli aspetti della cultura materiale, verranno presi in considerazione le datazioni radiometriche e i dati paleo-ambientali.

#### **1.3.1. L'area alto-tirrenica**

- Grotta dei Fanciulli (IM, Liguria): il focolare E e lo strato C sono stati attribuiti da Palma Di Cesnola all'Epigravettiano evoluto; tuttavia, le informazioni sulle industrie litiche sono parziali e provengono da scavi datati (PALMA DI CESNOLA, 1993). L'industria appartenente ai due strati sopra citati è costituita da dorsi troncati e geometrici (segmenti e triangoli). I grattatoi sono più numerosi dei bulini raggiungendo percentuali del 31,5-34,6 % con un rapporto B/G inferiore all'unità.

Tra i bulini, nello strato C, prevalgono i tipi semplici su quelli su ritocco, mentre tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali lunghi. Scarsi sono gli elementi a dorso.

- Riparo Mochi (Balzi Rossi, Liguria): lo strato A, dello spessore di 60 cm, è stato attribuito da G. Laplace al Dryas I; tale cronologia relativamente alta deriverebbe, forse, dall'attribuzione, da parte dello stesso Laplace, dell'industria dello strato A all'Epigravettiano evoluto (PALMA DI CESNOLA, 1993). Tuttavia, sembra più probabile un inquadramento dello strato suddetto all'interno del Dryas II come proposto da Onoradini (1985). L'industria litica è caratterizzata, come la Grotta dei Fanciulli, dall'abbondanza di dorsi troncati e geometrici (triangoli isoceli e scaleni, in prevalenza). I grattatoi e i bulini sono presenti in percentuali simili (G: 7%; B: 7,4%). Molto numerose sono le punte e le lame a dorso; sono presenti, inoltre, rari pezzi foliati (0,2%).

### 1.3.2. L'area medio-tirrenica

- Grotta Giovanna (Pianosa, Campo dell'Elba): scavata da G. Chierici negli anni 1875, 1883, una revisione dell'industria litica effettuata da R. Grifoni (1966) la attribuì all'Epigravettiano finale (TOZZI e DINI in MARTINI, 2007). I dati relativi al paleoambiente risultano mancanti, ma sulla base delle caratteristiche tipologiche e tipometriche dell'industria litica è possibile inquadrare la Grotta Giovanna all'interno della fase antica dell'Epigravettiano recente (Dryas I o Bølling?). Nel II Pleniglaciale la regressione marina aveva permesso che emergesse una estesa piattaforma costiera che collegava l'Isola d'Elba e l'Isola di Pianosa al Continente. Durante il Tardoglaciale, la linea di costa ha subito un rapido arretramento; è, dunque, ipotizzabile che la separazione delle due isole sia avvenuta intorno a 12.000 anni fa. Poiché la frequentazione della grotta può essere avvenuta soltanto nel momento in cui le due isole erano ancora collegate e considerando che il fondale marino in quella zona raggiunge una profondità massima di 80 metri, è possibile affermare che la Grotta Giovanna sia stata frequentata quando la risalita eustatica non aveva ancora raggiunto la quota di - 80 m. In base a studi recenti, si evince che tale livello è stato raggiunto intorno a 11.900 anni BP che corrispondono a 14.000 anni cal. BP.

Lo studio dell'industria litica mostra una prevalenza di microliti con il 40% di elementi aventi dimensioni comprese tra 25 e 50 mm, ma è significativa anche la percentuale (6%) di elementi di dimensioni maggiori di 50 mm. La totale assenza di ipermicroliti può essere attribuita a una tecnica di raccolta che ha portato alla

perdita degli elementi più piccoli. Il rapporto B/G è inferiore all'unità; tra i bulini prevalgono i tipi semplici, mentre tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali corti sui frontali lunghi. Lame e punte a dorso sono presenti in percentuali scarse e vi è un solo esemplare di dorso e troncatura. Le troncature sono assenti. La laminarità è buona non solo per quanto riguarda le armature, che rappresentano il 30,6% degli elementi ritoccati, ma anche tra strumenti comuni come grattatoi lunghi, lame ritoccate e punte.

- Riparo di Palidoro (Roma): situato a circa 30 km a Nord-Ovest di Roma, il riparo fu scoperto nel 1954 da A.C. Blanc (BIETTI *et alii*, 1983). L'analisi sedimentologica indica un clima freddo e secco per i livelli A e C-C1, mentre il livello B presenta una fase più umida e temperata e reca una datazione a  $13.950 \pm 100$  BP (taglio 1) e un'altra a  $15.900 \pm 150$  BP (taglio 7). L'industria di Palidoro viene collocata dal Palma di Cesnola nell'Epigravettiano evoluto ed è compresa in tutte e tre le sottofasi: la prima sottofase (tagli 8-7-6) è caratterizzata da una dominanza dei bulini sui grattatoi (rapporto B/G pari a 2) in cui i tipi semplici sono in maggioranza rispetto a quelli su ritocco. I dorsi hanno un valore piuttosto ristretto e i dorsi troncati sono assenti. La seconda sottofase (tagli 5-4) vede la diminuzione dei bulini (da 23,2% a 16,2%), ma il rapporto B/G resta sempre superiore all'unità; aumentano gli strumenti a dorso e compaiono i dorsi troncati. La terza sottofase (tagli 3-1) è caratterizzata dall'inversione del rapporto B/G a favore dei secondi o prossimo all'unità (0,8-1, 1-0,8) e si assiste ad un notevole incremento dei dorsi (42,2%) (PALMA DI CESNOLA, 1993). In generale nell'industria di Palidoro, i bulini sono più abbondanti dei grattatoi (tagli 4, 5 e 8). Tra i bulini prevalgono i diedri e quelli su frattura rispetto a quelli su troncatura, mentre i grattatoi su lama sono in maggioranza, anche se sono presenti alcuni esemplari su scheggia; gli strumenti compositi sono rari, come becchi e troncature. Le punte a dorso sono per lo più microlitiche e di buona qualità dal punto di vista tecnico e sono più frequenti delle lamelle a dorso (i microliti sono il 13%-20% del totale), mentre i geometrici sono molto rari. Frequenti, poi, sono le lame ritoccate con *encoche*, assai caratteristiche, mentre le punte sono rare. Dal punto di vista tecnico la laminarità è piuttosto alta e la maggior parte dei nuclei è prismatica a un piano di percussione e a due piani opposti (BIETTI *et alii*, 1983).
- Grotta di Settecannelle (Ischia di Castro, VT): situato a 200 metri di quota, il deposito documenta due fasi di frequentazione: la più antica (liv. 17-14) si colloca nella prima parte del Tardoglaciale ( $16.620 \pm 210$  BP,  $16.200 \pm 200$  BP,  $15.700 \pm 180$



BP) e la seconda (liv. 11-8) tra il Bølling e il Dryas recente (da  $12.700 \pm 170$  BP a  $10.570 \pm 260$  BP) (UCELLI GNESUTTA *et alii*, 2006). Dal punto di vista tecnico e tipologico l'industria dei livelli 17-12 è stata attribuita alle fasi finali dell'Epigravettiano antico ed è caratterizzata da un'elevata laminarità, da una buona presenza del substrato e degli erti differenziati e da un rapporto bulini/grattatoi inferiore all'unità. Elevato è l'indice degli elementi *a cran*.

- Riparo Salvini (Monte sant'Angelo, Terracina): situato a 35 m di quota, presenta gli strati superiori rimaneggiati (A-C), mentre lo strato D è *in situ*; tale strato rivela, in base ai dati sulla fauna, una fase climatica piuttosto fredda attribuibile al Dryas II, mentre l'industria litica è da inserire nell'Epigravettiano finale. L'industria, molto abbondante, è costituita da un'elevata laminarità (55.5%) e dalla prevalenza dei grattatoi sui bulini. Tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali lunghi. I microliti risultano particolarmente numerosi con una percentuale del 47,4% e, tra questi, predominano i microliti a dorso. Inoltre, sono presenti microliti geometrici e micro bulini che lasciano ipotizzare lo svolgimento di attività specializzate, probabilmente per la riparazione di armature microlitiche. È presente anche l'industria su osso (BIETTI e STINER, 1992).
- Riparo Biedano (Norchia, VT): collocato sulla riva sinistra del torrente Biedano, il riparo si trova a un'altitudine di circa 127 metri e vede una frequentazione piuttosto intensa durante una prima fase climaticamente rigida e secca (Dryas I) testimoniata da fenomeni di termoclastismo evidenti all'interno dei livelli VI, V e IV; successivamente, il clima si fa più umido (livello III - Bølling) e il riparo vedrà una frequentazione meno intensa, probabilmente poiché il continuo stillicidio e lo scorrere di acqua all'interno del riparo rendeva difficile l'abitarvi (PENNACCHIONI e TOZZI, 1985). La tipologia di supporti impiegati per la produzione litica è costituita principalmente da ciottoli; da attribuire a questa scelta probabilmente è la notevole omogeneità delle dimensioni dell'industria litica, tendente al microlitismo. L'analisi tipologica inserisce l'industria del riparo in una fase avanzata dell'Epigravettiano evoluto. All'interno del livello VI prevalgono i bulini sui grattatoi; tra i bulini dominano i tipi semplici, mentre tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali corti. Diversa è la situazione all'interno dei livelli V, IV e III in cui sono i grattatoi a prevalere sui bulini con tipi frontali lunghi. Nel livello V tra i bulini prevalgono quelli su ritocco.

Nella famiglia degli erti differenziati dominano le punte e le lame a dorso, mentre troncare e dorsi e troncatura sono scarsi; inoltre, vi è la presenza di solamente due

elementi che rientrano tra i geometrici. Vi sono, poi, punte e lame a *cran* in tutto il deposito, ma con indici bassi. Tra gli elementi del Substrato prevalgono le lame-raschiatoio e gli scagliati sulle punte, i raschiatoi e i denticolati.

### 1.3.3. Il basso Tirreno

- Grotta della Cala e Grotta della Serratura (area costiera del Cilento, SA): la fascia costiera interessata dall'apertura delle due grotte è caratterizzata dall'alternanza di brevi tratti di spiagge pianeggianti e di falesie carbonatiche a picco sul mare (MARTINI *et alii*, in MARTINI 2007). I diagrammi pollinici permettono di ipotizzare che il paesaggio montuoso, marcato da profonde incisioni vallive, abbia permesso che alcuni *taxa* meso-termofili permanessero anche durante i momenti di massimo abbassamento della temperatura, favorendone, poi, l'espansione durante momenti climatici più favorevoli. Nelle due grotte, gli studi dei reperti faunistici, che si sono accumulati come resti provenienti da episodi di caccia, mostrano la prevalenza di un'associazione faunistica di tipo boschivo, rappresentata da specie come il cervo, il cinghiale e il capriolo. In particolare, il cervo è la specie più cacciata in entrambi i depositi. L'Uro, invece, viene cacciato in basse percentuali non superando il 1,9%. Soprattutto a Grotta della Serratura, inoltre, è ben attestato lo sfruttamento di risorse marine, documentando un'affermata attività di pesca, di raccolta di molluschi eduli e di raccolta di conchiglie a scopo ornamentale. Per quanto riguarda l'industria litica, le materie prime provengono principalmente dalla zona costiera circostante le grotte e, in minor misura, dagli alvei dei fiumi. Gli insiemi litici provenienti dagli strati N1-M di Grotta della Cala e dallo strato 10 di Grotta della Serratura, sulla base degli studi tecnologici, tipometrici e tipologici, rientrano nella fase denominata da G. Laplace di "transizione" tra Epigravettiano evoluto e finale.
- Grotta e Riparo del Romito (Papasidero, CS): il complesso si trova a circa 300 metri s.l.m. a circa 25 km dalla costa (MARTINI *et alii*, in MARTINI 2007). I dati paleoclimatici, evinti dalle associazioni faunistiche a micromammiferi e a molluschi continentali, dai diagrammi pollinici e dalle analisi isotopiche sui gusci dei molluschi terrestri, indicano un deterioramento climatico breve e intenso (livello D8) da riferire, presumibilmente, al Dryas antico, seguito da un miglioramento climatico con clima più mite. Verso la fine della serie stratigrafica, nel livello C, avviene un progressivo aumento delle temperature e della copertura boschiva. Tra gli animali cacciati, il cinghiale è presente per oltre il 50% in alcuni strati, ma è sempre ben

rappresentato lo stambecco seguito dal camoscio. Per quanto riguarda l'approvvigionamento di materia prima litica, questo avveniva localmente in affioramento o in detrito e si trattava soprattutto di blocchetti quadrangolari a spigoli vivi di buona qualità. Lo studio dell'industria litica risulta ancora da approfondire.

#### 1.3.4. Il basso Adriatico-Jonio

- Grotta di Pozzo (AQ): la grotta si apre a 720 metri s.l.m. sul versante meridionale del Fucino e fu scoperta nel 1992 (MUSSI *et alii*, 2008). La sequenza stratigrafica del sito è composta da sette Unità, di cui l'Unità III riferita all'Epigravettiano antico per la presenza di punte e lame à *cran* e l'Unità IV attribuibile all'Epigravettiano finale sulla base dello studio tecno-tipologico effettuato sull'insieme litico e dalle datazioni radiometriche (tra  $15.380 \pm 400$  e  $14.475 \pm 340$  anni cal BP). La fauna è rappresentata principalmente da ungulati: il camoscio prevale sul cervo e sullo stambecco. Attestato è anche il cinghiale, mentre raro è il capriolo; l'unico carnivoro individuato è la volpe. Lo spettro faunistico sembrerebbe, dunque, indicare lo sfruttamento sia di aree aperte e rocciose sia di zone boschive e umide.
- Grotta Paglicci (Promontorio del Gargano, FG): la grotta vede la frequentazione durante l'Epigravettiano suddivisa in tre fasi: antico, evoluto e finale (PALMA DI CESNOLA in MARTINI, 2007). Alcuni depositi, che in un primo momento furono attribuiti all'Epigravettiano antico, poi si rivelarono appartenenti a quello evoluto (strati 10 e 11). Dunque, gli strati appartenenti all'Epigravettiano antico vanno dal 18a al 12; quelli che appartengono all'Epigravettiano evoluto vanno dall'11 all'8 e, infine, appartengono all'Epigravettiano finale gli strati dal 7 al 2. Concentrandoci principalmente sulle ultime due fasi di frequentazione, l'Epigravettiano evoluto presenta le seguenti datazioni:  $15.320 \pm 250$  anni BP (strato 10),  $15.270 \pm 220$  BP (strato 9) e  $15.460 \pm 220$  BP (strato 8), tutte non calibrate. In base allo studio delle faune l'Epigravettiano evoluto risulta caratterizzato da due fasi a clima “freddo moderato” (strati 10 e 8) in cui vi è un'alta percentuale di equidi (soprattutto di *Equus caballus*) e uro, intercalate da una fase più rigida (strato 9) in cui gli equidi decrescono a favore dei caprini. Per quanto riguarda l'industria litica, questa si rivela scarsa all'interno dello strato 11 e, al contrario, molto abbondante nello strato 10.

L'Epigravettiano finale si sviluppa in due fasi ben distinte: una che riguarda gli strati dal 7 al 5 e l'altra gli strati dal 4 al 2. L'intera serie è stata datata al carbonio

14 e ha riportato i seguenti risultati:  $14.820 \pm 210$  anni BP (strato 7),  $14.270 \pm 230$  anni BP (strato 6a),  $13.590 \pm 200$  anni BP (strato 5b),  $11.950 \pm 190$  anni BP (strato 4),  $11.440 \pm 180$  anni BP (tetto strato 3 e strato 2), tutte date non calibrate. Secondo lo studio delle faune, gli strati 6 e 5 rispecchiano un ambiente a clima temperato, e lo strato 4 un clima ancora più temperato documentato dalla presenza massiccia di cinghiale, asino, cervo e dalla quasi completa sparizione del cavallo. Questi strati parrebbero inquadrabili all'interno dell'Interstadio Bølling-Allerød.

La sequenza, infine, si chiude con una leggera recrudescenza climatica segnalata dalla diminuzione del cinghiale e dalla ripresa del cavallo; questo momento può essere collegato all'inizio del Dryas recente.

L'analisi dell'industria litica della prima fase (strati 7-5) evidenzia una scarsa presenza di bulini, mentre più numerosi sono i grattatoi tra cui prevalgono i frontali lunghi sui frontali corti. Tra gli erti differenziati si ritrovano principalmente punte a dorso e lame a dorso, oltre alle troncature che risultano in aumento verso gli strati più alti. È attestata una modesta quantità di foliati e geometrici, mentre il Substrato vede il prevalere dei raschiatoi lunghi e dei denticolati. La seconda fase, invece, che riguarda gli strati 4-2, vede alcune variazioni rispetto alla prima: i bulini incrementano, mentre i grattatoi restano su valori simili alla fase precedente tanto che il rapporto B/G diventa positivo (strati 3 e 2). All'interno dei grattatoi la tendenza cambia: i frontali corti prevalgono su quelli lunghi. All'interno degli erti differenziati, i geometrici aumentano sensibilmente a sfavore dei dorsi e troncatura e, in misura minore, delle troncature. I foliati sono molto scarsi e, tra gli elementi di Substrato, prevalgono i denticolati sui raschiatoi lunghi.

- Pozzo Zecca (Salento leccese): sono disponibili due datazioni assolute al carbonio 14:  $13.870 \pm 110$  BP per i livelli 4-3 e  $14.170 \pm 170$  BP per i livelli 2-1 (PALMA DI CESNOLA, 1993). Tali datazioni porterebbero ad allineare Pozzo Zecca ai livelli 6A-5B di Grotta Paglicci attribuiti all'Epigravettiano recente. L'industria litica del sito evidenzia un rapporto B/G pari all'unità, con prevalenza dei grattatoi frontali corti sui lunghi e dei bulini su ritocco rispetto ai semplici. Le troncature sono scarsamente attestate, mentre i geometrici sono assenti.

### 1.3.5. La Sicilia

- Grotta delle Uccerie (Favignana, Isole Egadi): dal punto di vista paleoclimatico, durante il Tardoglaciale, la Sicilia e le Isole appaiono piuttosto instabili con un alternarsi di fasi calde (Bølling-Allerød) e brevi periodi freddi (Older Dryas e Intra

Allerød Cold Period); al termine del Tardoglaciale le temperature si abbassano notevolmente (Younger Dryas) (SPROVIERI *et alii*, 2003). La sequenza lacustre del Lago di Pergusa, a Enna, evidenzia un tipo di vegetazione che predilige un ambiente di tipo aperto e prevalentemente steppico. A causa dell'innalzamento del livello del mare, le zone costiere subiscono importanti trasformazioni: molti dei tratti della piattaforma continentale, che oggi risultano sommersi, dovevano essere visibili di fronte alle attuali aree costiere. Lo strato 4 della Grotta delle Uccerie, suddiviso in due orizzonti, ha una datazione di 13.000 anni BP riferibile alla fase finale dell'Epigravettiano (MARTINI *et alii*, 2007). Diverse sono le caratteristiche riferibili a tale strato: a livello tipologico gli elementi di Substrato dominano sugli Erti differenziati; scarso è lo sviluppo degli strumenti a dorso e pochi sono i geometrici; tra i grattatoi prevalgono le forme lunghe; numerose sono le lame ritoccate con un ritocco invadente; passando dal livello inferiore a quello superiore aumenta il microlitismo, i nuclei appaiono molto sfruttati e con un piano di percussione oppure due piani opposti. Allo sfruttamento di noduli e blocchi ricavati da liste, raccolti in contesti sia primari sia secondari, si associa lo sfruttamento di ciottoli; sembra ricorrente la pratica di sgrossare i blocchi di materia, prima di introdurli nel sito. Lo sfruttamento dei blocchi è rivolto principalmente alla scheggiatura laminare con sistemi operativi poco elaborati; i supporti laminari sono rappresentati sia da lame, anche piuttosto larghe, sia da lamelle, le prime impiegate principalmente per l'ottenimento di grattatoi, le seconde per la produzione di strumenti a dorso e geometrici.

#### **1.4. Popolamento dell'Italia nord-orientale durante l'Epigravettiano recente**

Nell'Italia nord-orientale il sito di Riparo Tagliente costituisce la sequenza di riferimento per la fase più antica dell'Epigravettiano recente, testimoniando il primo popolamento dei margini prealpini dopo la fine dell'ultima glaciazione. Successivamente, con l'avviarsi dell'interstadiale tardoglaciale, in corrispondenza di un miglioramento delle condizioni climatiche e ambientali, la colonizzazione antropica da parte dei gruppi epigravettiani, che resta evidente a Riparo Tagliente anche in questa fase, investe l'intera area prealpina e pedemontana fino alla media montagna.

Di seguito verranno descritti alcuni dei principali siti attestati su questo territorio, suddivisi in base alla localizzazione geografica da Est verso Ovest.

#### 1.4.1. Prealpi carniche, Valle del Natisone e Altopiano del Cansiglio

- Grotta del Clusantin (Altopiano di Pradis, Prealpi Carniche): situata a circa 530 metri di altitudine, vi è stato individuato un livello spesso circa dieci centimetri (US 4) attribuito al periodo Epigravettiano, con datazioni al radiocarbonio che vanno da  $14.360 \pm 302$  a  $13.788 \pm 159$  anni cal BP (PERESANI *et alii*, 2008). L'industria litica del livello 4 è costituita interamente da selce e, principalmente, dal litotipo del Biancone, seguito dalla Scaglia Rossa. L'approvvigionamento delle materie prime si distribuisce su un raggio di circa 1.500 kmq. I prodotti della scheggiatura sono principalmente rappresentati da elementi lamino-lamellari utilizzati per la confezione di armature e strumenti. La classe di strumenti più numerosa è costituita dai grattatoi, tra cui prevalgono i tipi frontali corti; la seconda classe più numerosa tra gli strumenti è rappresentata dagli scagliati. Tra le armature dominano le punte a dorso seguite dalle lamelle a dorso. Molto scarsa, infine, è la presenza di geometrici.
- Grotte Verdi di Pradis (Altopiano di Pradis, Prealpi Carniche) (Clauzetto, PN): collocato nelle Prealpi Friulane, a circa 600 metri di quota, reca tre datazioni effettuate su carbone tutte riferibili all'Epigravettiano recente:  $11.770 \pm 260$  anni BP (settore II-A2),  $11.250 \pm 310$  anni BP (settore IV-1b),  $10.970 \pm 290$  anni BP (settore IV-1) (GULISANO e AZZI, 1979).
- Piancavallo (PN): si trova ad una quota di circa 1.280 metri s.l.m.; durante le campagne di scavo del 1972-73, furono indagati otto settori di cui quattro (settori I-III-IV-VIII) hanno restituito industrie riferibili all'Epigravettiano recente (GUERRESCHI, 1975). In particolare, dall'analisi tipologica risulta che i grattatoi prevalgono sui bulini che si presentano prevalentemente con tipi semplici; tra i grattatoi dominano i tipi frontali corti sui lunghi. Le armature vedono il prevalere delle lame a dorso e troncatura sulle punte a dorso. Vi sono, inoltre, i geometrici, sia segmenti che triangoli, ottenuti con l'utilizzo della tecnica del microbulino.
- Pian delle More (Barcis, PN, Prealpi Carniche): si tratta di un sito all'aperto posizionato a una quota di 1.193 metri s.l.m. (DUCHES *et alii*, 2007). Dal punto di vista tecno-tipologico presenta delle caratteristiche che si avvicinano a quelle di altri siti localizzati sul Cansiglio e sull'altopiano di Pradis e che inseriscono il Pian delle More nell'ultima parte dell'Epigravettiano recente: nuclei prismatici a lamelle, prevalenza di grattatoi corti tra gli strumenti, impiego della tecnica del microbulino per l'ottenimento di geometrici.
- Palù di Livenza (Prealpi Carniche, PN): dal sito provengono venti armature costituite da lamelle a dorso, lamelle a dorso e troncatura e punte a dorso riferibili

all'Epigravettiano recente, anche se manca una precisa collocazione cronostatigrafica (PERESANI e RAVAZZI, 2002).

- Riparo di Biarzo (S. Pietro al Natisone, UD): il riparo si trova a circa 150 metri s.l.m., sulla sinistra orografica del fiume Natisone (BRESSAN *et alii*, 1982). A causa dell'esondazione del fiume e di un ruscello che scorreva all'interno del sito durante le piogge forti, i depositi antropici si sono conservati solo parzialmente nel lato destro del riparo. Lo strato 5, in base all'industria litica ritrovata al suo interno, seppur scarsa, è stato riferito all'Epigravettiano finale. Per quanto riguarda la tipologia, scarsi sono i bulini, mentre in numero maggiore troviamo grattatoi tra cui prevalgono i tipi frontali corti. Vi sono, inoltre, due geometrici: si tratta di due triangoli scaleni, uno dei quali è confrontabile al triangolo di Montclus. Una particolarità del sito è il ritrovamento di cristallo di rocca tra le materie prime impiegate, fatto molto raro per il periodo nell'Italia nord-orientale.
- Bus de La Lum (Altopiano del Cansiglio): scoperto nel 1997, si tratta di un sito all'aperto che rappresenta la più antica testimonianza delle frequentazioni preistoriche nell'Altopiano, successive all'Ultimo Massimo Glaciale (PERESANI *et alii*, 1998). Tale sito è stato interpretato come campo temporaneo di caccia e, sulla base dello studio tecno-tipologico dell'insieme litico, è stato inserito all'interno del quadro cronologico e culturale dell'Epigravettiano recente. All'interno dell'industria litica prevalgono i nuclei prismatici a lame e a lamelle ad un solo piano di percussione; tra gli strumenti dominano i grattatoi frontali corti seguiti da troncature, troncature a ritocco erto marginale e bulini; infine, tra le armature, alle *microgravettes* si associano le punte a dorso totale e le punte a dorso e troncatura.
- Palughetto (Altopiano del Cansiglio): durante gli scavi condotti dall'Università di Ferrara tra gli anni 1993 e 2001, furono individuati il sito di Palughetto Morena Nord e quello di Palughetto Morena Ovest (PERESANI *et alii*, 2009). Entrambi sono riferibili all'Epigravettiano recente con una produzione incentrata principalmente su elementi lamino-lamellari per il confezionamento di grattatoi (frontali corti, in prevalenza), bulini e armature. I geometrici sono ottenuti con la tecnica del microbulino.

#### 1.4.2. Prealpi venete

- Ripari Villabruna (Valle del Cismon-Val Rosna, Sovramonte, BL): sono situati sul fianco sinistro della Val Cismon a circa 500 metri di quota (BROGLIO e VILLABRUNA, 1991; AIMAR e GIACOBINI, 1993). Sono stati ritrovati due

ripari: Riparo A, il più grande e Riparo C. Il più antico (riparo A) si colloca cronologicamente a partire dalla fine dell'interstadio di Bølling-Allerød e sono presenti due datazioni coincidenti che provengono: una da una struttura di focolare ( $12.040 \pm 150$  anni BP) e una da una sepoltura ( $12.040 \pm 150$  anni BP); inoltre, vi sono le seguenti datazioni:  $12.150 \pm 110$  per il livello 14;  $11.910 \pm 120$  per il livello 13 e  $11.910 \pm 160$  per il livello 10A. La sepoltura rinvenuta all'interno del riparo A era ricoperta di pietre provenienti da torrenti posti nelle vicinanze e, due di queste, sono state dipinte con ocre rosse; sopra una di queste pietre si riconosce un'iperantropica molto complessa che ipoteticamente voleva costituire una precisa indicazione circa l'identità del defunto. Il cacciatore doveva avere un'età di circa 25 anni e, all'interno della fossa, è stata rinvenuta una sacca che conteneva sei oggetti: un ciottolo in siltite, una lama, un nucleo, un coltello a dorso, una punta in osso e un grumo di resina e cera (probabilmente propoli).

Il riparo C, invece, più recente, è stato riferito, cronologicamente, al Preboreale o al Boreale poiché al suo interno, nel livello 4, è stata rinvenuta una punta di Sauveterre.

Lo studio dell'industria litica mostra una presenza prevalente di grattatoi frontali corti e di coltelli a dorso oltre che di punte a dorso (*microgravettes*) e lamelle a dorso e troncatura tra le armature. Passando ai livelli più recenti, poi, compaiono le prime forme di geometrici (segmenti, triangoli e pezzi bitroncati).

L'analisi della fauna, inoltre, evidenzia, nel riparo A, la dominanza, nei livelli 10-7 di stambecco e camoscio, mentre nei livelli superiori si fa più massiccia la presenza del cervo. Il clima, dunque, passa da freddo e secco a temperato-umido. Infine, i livelli 4 e 5 riguardano l'abbandono del sito testimoniato dalla presenza di tracce di rosicature di roditori e dalla colorazione delle ossa alterata a causa, probabilmente, dell'esposizione alla superficie.

- Val Lastari (Altopiano di Asiago, Prealpi Venete, VI): si trova a circa 1.060 metri s.l.m. e si inserisce nell'interstadio di Allerød sulla base di tre datazioni al carbonio 14 effettuate su campioni di carbone di legna:  $11.800 \pm 150$  anni BP,  $13450 \pm 430$  anni BP e  $10280 \pm 110$  anni BP, non calibrate (BROGLIO *et alii*, 1995). L'industria litica che il sito ha restituito vede il prevalere dei grattatoi sui bulini che presentano prevalentemente tipi semplici. Tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali corti, mentre tra le armature dominano le punte a dorso e i dorsi e troncatura; minore è la quantità di lamelle a dorso. Elevato, inoltre, è il numero di troncature. Infine, sono presenti i geometrici (segmenti e triangoli). Da ricordare è il ritrovamento nella



struttura I di 56 blocchi di materia prima (selce) che pesano tra 100 e 200 grammi e che presentano delle alterazioni pedogenetiche (patine); tali blocchi hanno al massimo 3 distacchi, probabilmente effettuati per testarne la qualità.

- Riparo Battaglia (Altopiano di Asiago, VI): l'industria litica del sito, collocabile all'interno dell'Interstadio di Allerød, è paragonabile a quella individuata nel complesso dei Fiorentini, anch'esso collocato sull'Altopiano di Asiago a circa 1.482 metri di altitudine. In particolare, tra gli strumenti prevalgono i grattatoi sui bulini, con tipi frontali corti; tra le armature aumentano i dorsi e troncatura, mentre diminuiscono le punte a dorso e le troncature (GUERRESCHI, 1984).
- Malga Campoluzzo di Mezzo (Altopiano Tonezza-Fiorentini, Prealpi vicentine): situata a 1.401 metri s.l.m., si trova in posizione centrale nella valle (ANGELUCCI, 1995). Il sito ha restituito un'industria costituita principalmente da grattatoi, tra cui prevalgono i tipi frontali corti sui lunghi, bulini semplici e lame troncate. Le armature sono molto frammentarie e, dunque, di difficile attribuzione, ma sembrano prevalere le punte a dorso e le lame a dorso e troncatura. L'analisi dell'industria litica ha permesso di attribuire il sito all'Epigravettiano recente.
- Riparo Dalmeri (Altopiano della Marcesina-Asiago, TN): situato a 1.240 metri di quota, vede una frequentazione suddivisa in tre momenti insediativi principali: il primo riferito a 13.410-13.210 anni cal BP nell'US 65, il secondo datato a 13.310-12.949 anni cal BP nell'US 26c che corrisponde al livello di superficie d'abitato e la terza fase che si colloca intorno ai 13.000 anni circa e vede frequentazioni occasionali del sito e infine il suo abbandono; tutte fasi inquadrabili all'interno dell'Epigravettiano recente (DUCHES, 2011). Le ricostruzioni paleoambientali indicano un ambiente aperto di prateria alpina, in cui cominciano a svilupparsi alcune aree boschive a pino e larice.
- La Cogola (altopiano di Folgaria, Carbonare di Folgaria, TN): situato a 1.070 metri di quota, gli scavi furono effettuati tra il 1999 e il 2002 e furono individuate due UUS riferibili all'Epigravettiano recente: l'US 19 che presenta due datazioni al radiocarbonio (12.616-11.962 cal BP e 12.891-12.439 cal BP) e l'US 18 (11.231-11.179 cal BP) in cui si rilevano aspetti che preludono al Mesolitico antico (DALMERI, 2004). L'industria litica mostra il prevalere di grattatoi corti, molto corti e circolari sui bulini, nuclei prismatici e sub piramidali e punte a dorso, talvolta con ritocco complementare opposto sulla punta; pezzi bitroncati e microlamelle a dorso a una o due troncature all'interno delle armature (DALMERI *et alii*, 1995).

### 1.4.3. Lessini occidentali e Valle dell'Adige

- Passo delle Fittanze (Monti Lessini, al confine tra provincia di Trento e di Verona): l'area del passo è compresa tra 1.350 e 1.390 metri s.l.m. e ha restituito manufatti riferibili alla fase finale dell'Epigravettiano. Alcuni siti della zona, tra cui quello del Passo delle Fittanze stesse, sono stati interpretati come bivacchi estivi (CHELIDONIO e SOLINAS, 1978).
- Le Viotte (Monte Bondone, TN): si trova intorno a 1.600 metri di quota e si tratta, probabilmente, di un accampamento stagionale (BAGOLINI e GUERRESCHI, 1978). Lo studio dell'industria litica ha restituito una prevalenza di bulini nucleiformi; tra gli strumenti dominano i grattatoi sui bulini, presentando tipi unguiformi, circolari e semi-circolari. Scarse sono le punte a dorso, mentre prevalgono i dorsi e troncatura e i geometrici; discreta è la presenza dell'impiego della tecnica del microbulino.
- Andalo (TN): si trova a circa 1.000 metri di altitudine e costituisce un passo naturale che, dalla Val di Non a Nord, collega il Lago di Molveno e la Valle dei Laghi più a Sud (GUERRESCHI, 1984). L'industria litica mostra la prevalenza degli erti differenziati (soprattutto dorsi e troncatura e geometrici). Tra i geometrici vi sono triangoli e segmenti trapezoidali. Tra gli strumenti, nella famiglia dei bulini prevalgono i tipi semplici e su frattura, mentre tra i grattatoi (più numerosi dei bulini) vi è la predominanza dei tipi frontali corti. L'alto tasso di microlitismo e l'utilizzo intenso della tecnica del microbulino permettono di porre Andalo come uno dei siti con un'industria litica tra le più evolute dell'Italia nord-orientale.
- Riparo Soman (Val d'Adige): la serie si articola in due fasi principali; la fase più antica si colloca all'interno dell'Interstadio di Allerød e presenta una datazione al radiocarbonio di  $11.880 \pm 170$  anni BP non calibrati, mentre l'altra fase si colloca all'interno del Dryas recente con una datazione di  $10.510 \pm 180$  anni BP non calibrati (BROGLIO, 1994). L'analisi dell'industria litica ha mostrato, tra gli strumenti, la predominanza di grattatoi frontali corti e, in secondo luogo, unguiformi, mentre rari sono i bulini. Tra le armature prevalgono le punte a dorso e le lamelle a dorso e troncatura. Rari sono geometrici e microbulini.

In generale, il quadro che è stato presentato per tutta la Penisola mostra un'industria litica fondata sulla produzione di supporti lamino-lamellari. Tra gli strumenti si nota un aumento progressivo dei grattatoi con tipi frontali corti e molto corti e con lo sviluppo di tipi secondari come i grattatoi unguiformi, a ventaglio e circolari. Nella famiglia degli erti differenziati aumentano i dorsi e troncatura e, nelle fasi finali del periodo, comincia a

svilupparsi una tendenza al microlitismo con la produzione di geometrici e l'impiego della tecnica del microbulino.

Soffermandoci sull'Italia nord-orientale, il sito di Riparo Tagliente, nelle Prealpi venete, è il primo a vedere la frequentazione da parte dei cacciatori-raccoglitori epigravettiani nella prima parte del Tardoglaciale, al termine dell'ultima glaciazione. Successivamente, con l'avviarsi della riforestazione e la stabilizzazione dei versanti, durante il periodo interstadiale Bølling-Allerød, le Prealpi e le Dolomiti meridionali vedono le prime frequentazioni antropiche con accampamenti stagionali a quote medio-basse, come alla Grotta del Clusantin a Pradis, e nei fondovalle (Ripari Villabruna); successivamente, nel pieno corso dell'Allerød, l'occupazione antropica prende pieno sviluppo con siti all'aperto collocati attorno a bacini umidi, come Le Viotte, o posti in posizione rilevata, come Bus de la Lum, oppure addossati a pareti rocciose (Riparo Battaglia e Val Lastari) o in ripari sottoroccia (Riparo Dalmeri, La Cogola) (PERSANI, 2007). Associata a questi siti, vi è la frequentazione dei fondovalle come a Riparo Soman, Terlagio e ancora Riparo Tagliente.

Alcuni dei siti elencati vedono una frequentazione ripetuta durante gran parte dell'anno come Riparo Tagliente oppure una frequentazione stagionale finalizzata alla caccia, come Riparo Dalmeri specializzato nella caccia dello stambecco, o allo sfruttamento di altre risorse.



## Capitolo 2

### Il sito di Riparo Tagliente

---

#### 2.1. Introduzione al sito

Il sito di Riparo Tagliente è situato lungo il fianco sinistro della Valpantena, alla base di una parete rocciosa costituita da calcari oolitici posta sul lato occidentale del Monte Tregnago, ad una quota di circa 226, 28 metri s.l.m., nei pressi dell'abitato di Stallavena di Grezzana, in Provincia di Verona (Figura 2).



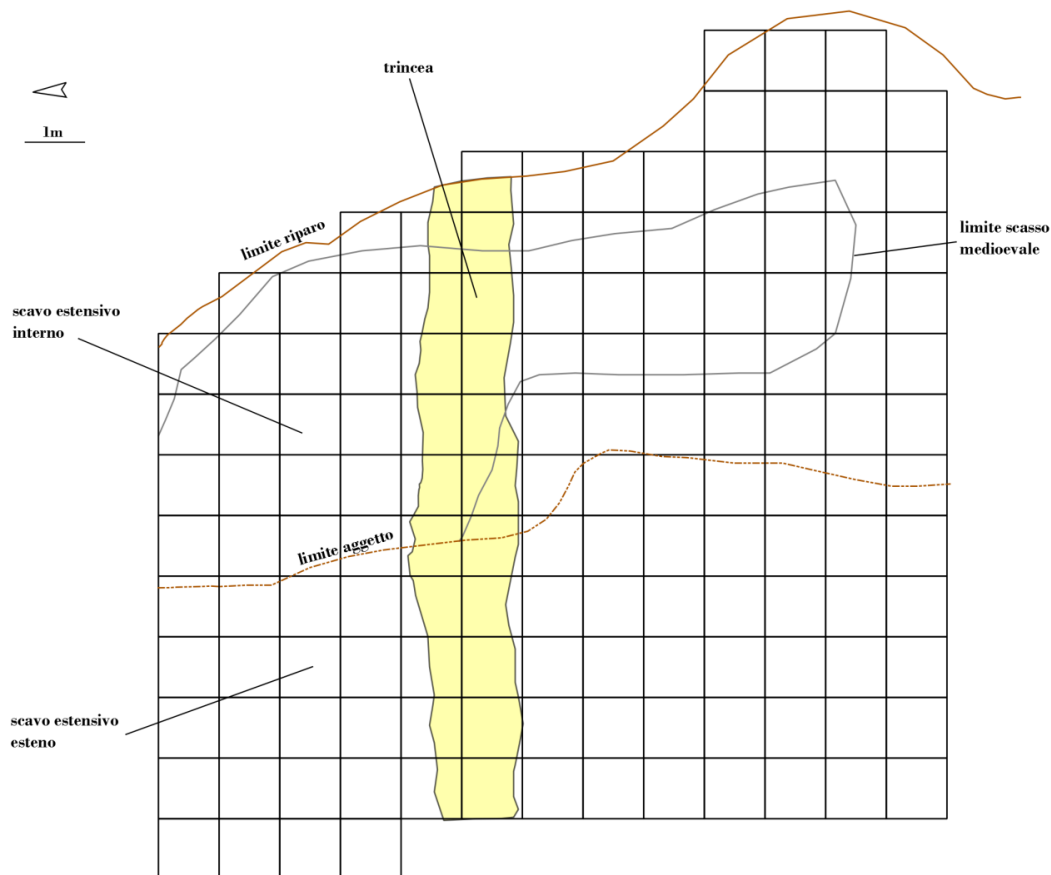
**Figura 2. Il sito di Riparo Tagliente (indicato dalla freccia) inserito all'interno di una piccola zona industriale**

La sua scoperta risale al 1958, quando il Dott. F. Tagliente (da cui proviene il nome del sito) ne segnalò la presenza al Museo Civico di Storia Naturale di Verona che attuò le ricerche iniziali dal 1962 al 1964. Successivamente, vi fu una interruzione degli scavi, che ripresero nel 1967 condotti dall'Università degli Studi di Ferrara, dapprima sotto la direzione del Prof. P. Leonardi, poi con il Prof. A. Broglio, successivamente continuarono con il Prof. A. Guerreschi e attualmente sono sotto la direzione della Dott.ssa F. Fontana.

Il riparo sembra essersi formato durante lo stadio Interglaciale Riss-Würm in seguito a processi erosivi di natura torrentizia legati al corso del Progno, che incise una profonda nicchia sul lato orientale della valle e che tutt'oggi scorre nei pressi del sito. In seguito a una nuova deviazione del corso del torrente, la nicchia divenne un rifugio stabile e sicuro per le

comunità di cacciatori-raccoglitori del Paleolitico medio e superiore che qui si insediarono. La prima frequentazione del sito risale allo stadio del Würm antico per poi essere abbandonato alla fine del Tardoglaciale. Il successivo disboscamento dei versanti della valle, provocò il dilavamento degli stessi con conseguente copertura dei depositi situati alla base da parte di materiale argilloso; il tutto nascose il riparo quasi totalmente, eccetto che per una fessura tra il tetto del riparo e i depositi. Durante il Medioevo, tale fessura venne individuata e fu scavato un vano che sconvolse i depositi epigravettiani e, parzialmente, quelli musteriani. Lo sfruttamento di parte del riparo durante il periodo medioevale, che portò anche alla parziale distruzione di una sepoltura, permise di portare alla luce il sito di Riparo Tagliente (FONTANA *et alii*, 2002).

Fino alla fine degli anni Settanta, lo scavo aveva visto l'apertura e lo svuotamento di due trincee con lo scopo di comprendere la stratigrafia del sito: una posizionata lungo il lato meridionale, l'altra perpendicolare alla parete rocciosa e denominata "trincea esterna". Successivamente, si procedette allo scavo in estensione che riguardò sia la zona interna all'aggetto della volta rocciosa, sia la zona esterna, interessando principalmente l'area nord-occidentale del sito (Figura 3).



**Figura 3. Mappa del sito con griglia della quadratura, trincea, limite dello scavo medioevale e limiti degli scavi estensivi interno ed esterno.**

Le ricerche sistematiche svolte nel corso degli ultimi decenni, portarono alla luce una serie stratigrafica di oltre 4 metri, costituita da due grandi sequenze intensamente antropizzate, riferite al Pleistocene superiore: una prima unità comprende i depositi a industrie musteriane e aurignaziane (riferibili al Würm antico e medio, circa 60.000 - 30.000 anni BP), la seconda unità è rappresentata da depositi a industrie epigravettiane (Tardoglaciale würmiano). Le due sequenze sono inframmezzate da una superficie di erosione, attribuibile all'Ultimo Massimo Glaciale, formatasi in seguito a svariati straripamenti del torrente adiacente il riparo (GUERRESCHI E SQUINTANI, 1995).

I depositi riferibili al Würm antico e medio sono stati studiati principalmente nella zona interna al riparo con una estensione limitata e per una profondità massima di 2,80 m. È, tuttavia, possibile riconoscere due sottounità. La prima (tt. 52-44) si posa sopra un substrato roccioso ed è costituita da breccia grossolana contenuta in una matrice limo-argillosa rossa derivante dal colluvio di materiale eroso dai suoli esterni al riparo. Le analisi polliniche hanno evidenziato una percentuale tra il 40 e il 50% di piante arboree che comprendono *Pinus* tipo *sylvestris mugo*, *Juniperus* e rara *Tilia*, mentre le piante erbacee sono rappresentate, in prevalenza, da *Graminaceae* e da *Compositae Liguliflorae* mostrando, così, un ambiente a prateria arborata con clima freddo e secco. La seconda sottounità comprende i livelli da 43 a 25a. In particolare, i tt. 43-40 presentano numerosi massi di crollo sovrapposti a clasti derivanti dalla parete del riparo in seguito a fenomeni di macrogelivazione e indicanti un inasprimento climatico avvalorato dalle analisi polliniche che denotano una diminuzione della percentuale delle piante arboree insieme alla comparsa di *Quercus* tipo *robur* e alla debole risalita di *Tilia*. Inoltre, aumentano le specie arboree rispecchiando, dunque, un ambiente più temperato-umido rispetto ai livelli inferiori. I tt. 39-31 sono costituiti prevalentemente da loess e la copertura arborea diventa quasi inesistente. I tt. 30-25 hanno caratteristiche sedimentologiche uguali alle precedenti, ma con una stabilizzazione climatica che ha interrotto l'apporto loessico e provocato una pedogenesi relazionabile all'interstadio Arcy.

I dati paleontologici indicano una variazione climatica che è possibile suddividere in sei complessi faunistici: nei tt. 52-47 domina un ambiente di prateria arborata con inverni non troppo rigidi ed estati temperato-calde (*Microtus arvalis* – *incertus* dominante associato a *Apodemus* cf. *sylvaticus*, *Dolomys* gruppo *bogdanovi*, rari *Eliomys quercinus*, *Cricetus cricetus*, *Sorex araneus* e *Crocidura* sp.); i tt. 47-45 mostrano una evoluzione verso un clima montano di tipo adriatico-balcanico con aumento delle precipitazioni nei mesi invernali ed estati più fresche (*Dolomys* in uguale percentuale rispetto ai *Microtus*, compare *Glis glis* e *Apodemus* rimane con una percentuale importante); nei tt. 44-40 l'ambiente è di tipo continentale con

inverni rigidi ed estati temperate (scomparsa di *Dolomys*, *Apodemus* e *Glis*, diminuzione degli Insettivori, aumento di *Microtus arvalis* e *Microtus agrestis*; aumenta anche *Clethionomys* e compaiono *Ochtona cf pusilla*, *Microtus (Stenocranius) gregalis* e *Sicista* sp., mentre persiste *Cricetus cricetus*); successivamente, nei tt. 37-36 il clima diviene più umido, di tipo boreale con inverni miti ed estati temperate (scompaiono *Microtus gregalis*, *Ochtona*, *Sicista* e *Cricetus* sostituiti da *Microtus ratticeps*, *Microtus nivalis* e *Dryomys nitedula* in un ambiente sempre dominato da *Microtus arvalis* – *incertus* e *Microtus agrestis*); nei tt. 35-31 vi è una leggera oscillazione verso un clima temperato arido (scompaiono *Microtus ratticeps* e *Pytimys submediterraneus*, diminuiscono *Dryomys* e *Arvicola* e aumentano *Microtus nivalis* e *Apodemus sylvaticus*); infine, nei tagli superiori, in particolare nel t. 25, si denota un aumento della temperatura e della percentuale di umidità (risultano frequenti *Apodemus sylvaticus*, *Dryomys nitedula*, *Microtus nivalis* e *Cricetus cricetus*, mentre non domina più *Microtus arvalis*; tra i macromammiferi, tra i resti di pasto dell'uomo prevalgono Capriolo e Cervo).

Per quanto riguarda le industrie litiche, i depositi sopra elencati contengono industrie musteriane, fatta eccezione per il taglio 25, collocato in cima alla serie, che è costituito da una industria aurignaziana a lamelle Dufour (BARTOLOMEI *et alii*, 1982).

La sequenza stratigrafica epigravettiana è separata dalla precedente da una superficie di erosione torrentizia e da un banco di ghiaie. Tale sequenza ha uno spessore crescente all'allontanarsi dall'aggetto del riparo fino a raggiungere i 2 metri nell'area più esterna. Tale fenomeno risulta legato ad operazioni di “ripulitura”, avvenute in antico, dell'area interna, in seguito al progressivo riempimento di questa ultima, cui corrispondono accumuli di residui vari in quella esterna a partire dal margine della scarpatina erosiva di origine torrentizia che si sviluppa oltre l'aggetto del riparo. Tra l'area interna e quella esterna esiste una discontinuità nella deposizione dei sedimenti, che si presenta con una buona stratigrafia orizzontale nella parte esterna e con unità stratigrafiche differenziate e di spessore limitato nell'area interna; ne consegue una oggettiva difficoltà nel correlare la stratigrafia dei depositi interni con quelli esterni (FONTANA *et alii*, 2002) (Figura 4).



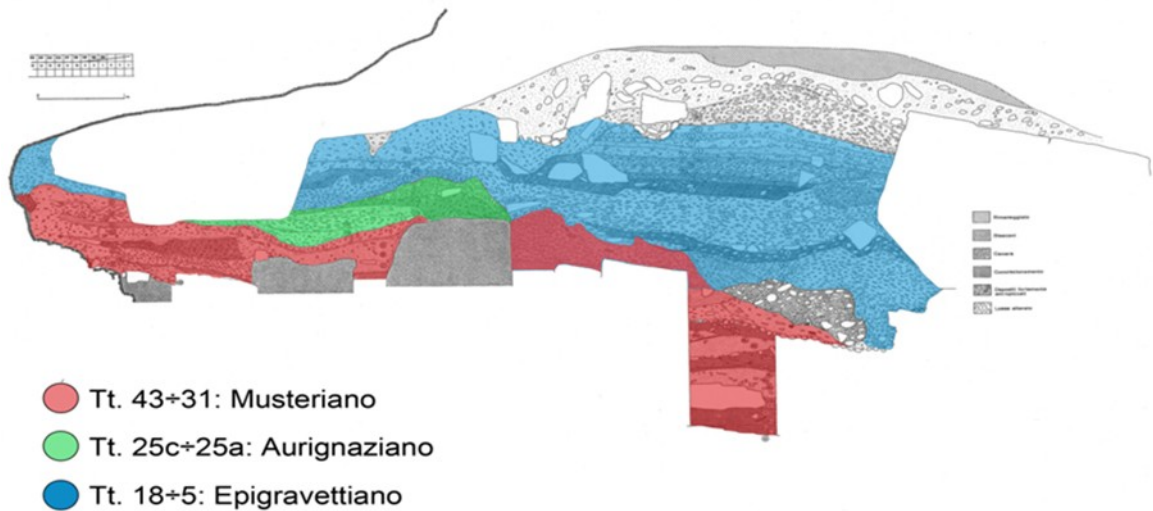


Figura 4. Sequenza stratigrafica del sito

All'interno della sequenza epigravettiana si possono distinguere due sottounità. La prima è rappresentata dai tagli 18-15 costituiti da livelli a breccia media e grossolana in matrice limosa, più o meno fortemente antropizzati. Tale unità è sigillata da un masso collocato nel margine esterno del riparo. Lo spettro pollinico, riferito ai livelli 16 e 15, ha evidenziato una predominanza delle piante erbacee (*Graminaceae*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Compositae Liguliflorae*), mentre presenta circa il 30% di polline di arboree, rappresentate principalmente da *Pinus* tipo *sylvestri mugo*, *Juniperus* e *Salix* a indicare un ambiente con clima arido e freddo. Tali dati sono confermati anche dallo studio della malacofauna (presenza di *Pupilla muscorum*, *Delima (Itala) itala* cf. *albopustulata*, *Helicigona (Chilostoma) cingulata*) e dei micromammiferi (*Microtus arvalis* – *agrestis*, *Microtus nivalis*, *Arvicola* e *Pitymys savii*; i rari insettivori sono rappresentati da *Sorex* e *Talpa*).

La seconda sottounità, rappresentata dai livelli 14-5, è costituita da breccia minuta e media con clasti a spigoli vivi, scarsa matrice limo-sabbiosa che si alterna a strati di evidente apporto antropico rappresentato da ossa, selce lavorata e ciottoli fluviali alloctoni. L'analisi pollinica indica una percentuale attorno al 50% di piante arboree tra cui dominano *Pinus* tipo *sylvestri mugo*, *Salix*, *Corylus*, *Tilia*, *Quesrcus* tipo *robur*, *Ulmus* e *Alnus*, mentre le erbacee presentano una maggiore varietà a indicare l'inizio di un processo di miglioramento del clima che raggiunge il suo apice nei tagli 10-9. Ancora una volta i dati palinologici trovano conferma nello studio della malacofauna, con l'aumento delle specie nemorali (*Cochlodina comensis comensis*, *Clausilia bidentata bidentata*).

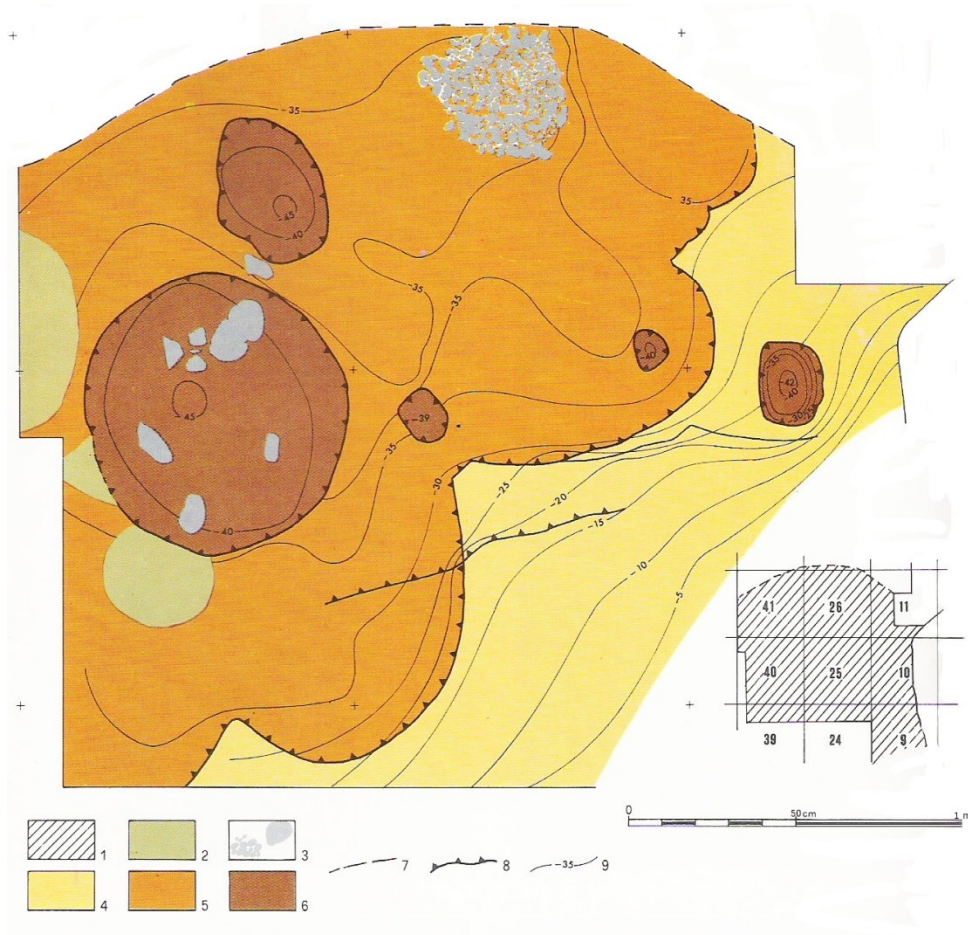
Le industrie litiche della prima sotto-unità, originariamente riferite ad una sotto-fase recente dell'Epigravettiano evoluto in base alle caratteristiche strutturali dominanti, quali la prevalenza dei bulini sui grattatoi, dei grattatoi frontali lunghi sui grattatoi frontali corti, delle *microgravettes* sui dorsi e troncatura, attualmente vengono collocate nella prima parte dell'Epigravettiano recente, utilizzando la suddivisione proposta da A. Broglio (1998); la seconda sotto-unità indica, invece, una tendenza evolutiva caratteristica dell'Epigravettiano finale (*sensu* Laplace), ovvero alla parte più avanzata dell'Epigravettiano recente (*sensu* Broglio) (prevalenza dei grattatoi frontali corti sui grattatoi frontali lunghi, presenza di bulini nucleiformi, aumento di dorsi e troncatura, ecc.).

## 2.2. Organizzazione spaziale dell'abitato

La posizione strategica di Riparo Tagliente con il Prognò che scorreva nelle vicinanze, la facilità nel raggiungimento sia dell'ambiente montano, sia di quello pianiziale e l'abbondanza di aree di approvvigionamento della selce (la pietra sfruttata principalmente nel sito) hanno probabilmente attratto i gruppi di cacciatori-raccoglitori epigravettiani che hanno sfruttato ripetutamente il riparo.

Gli scavi estensivi condotti negli ultimi decenni, a partire dagli anni Ottanta, hanno permesso di rilevare una certa organizzazione dello spazio abitativo e, in particolare, di individuare, nell'ambito del settore Nord di scavo, tre zone funzionali principali caratterizzate da specifiche modalità di sfruttamento.

La prima zona individuata corrisponde all'area interna, protetta dalla volta del riparo, i cui dati provengono limitatamente dai livelli appartenenti alla prima fase di occupazione del sito, risparmiati dagli interventi di epoca medioevale. In tale area, è stato possibile individuare alcune strutture abitative, la cui più nota corrisponde a una struttura incavata, una scarpata con andamento "a festoni", scavata a discapito dei livelli musteriani e aurignaziani e interpretata come il limite di uno svuotamento artificiale di un'area destinata a fini abitativi (taglio 13a) (GUERRESCHI e LEONARDI, 1984). Al suo interno si trova una serie di depressioni tra cui una probabile buca di palo di forma sub-rettangolare, con larghezza massima di 14 cm e profonda 20 cm, che sarebbe stata utilizzata per l'inserimento degli elementi di sostegno di una copertura posta a chiusura del riparo. Un'altra depressione di forma sub-circolare contenente ciottoli con tracce evidenti di riscaldamento posizionati sul fondo e immersi in un sedimento limoso con grande quantità di ceneri è stata interpretata come fovea di focolare. Vi si aggiunge, infine, una struttura di forma sub-circolare con diametro di 43 cm, composta da ciottoli classati e giustapposti di difficile interpretazione (Figura 5).



**Figura 5. Strutture d'abitato epigravettiane del taglio 13a. 1: zona esplorata; 2: buche di epoca moderna; 3: ciottoli; 4: superficie dei depositi aurignaziani su cui si è insediato l'abitato epigravettiano senza apportarvi modifiche; 5: zona di abitato epigravettiano adattata nei depositi aurignaziani mediante scavo; 6: buche epigravettiane scavate nei depositi aurignaziani; 7: limite dell'asportazione totale dei depositi epigravettiani; 8: limite dello scavo di adattamento epigravettiano; 9: curve di livello (GUERRESCHI e LEONARDI in BROGLIO, 1984 modificato)**

Nel corso degli anni Novanta, furono rinvenute due ulteriori strutture di combustione riferibili a fasi precedenti di occupazione, alcune delle quali ricavate all'interno dei depositi musteriani. La più ampia è situata sotto l'aggetto del riparo e si presenta come una fossa ad andamento polilobato che indica successive fasi di utilizzo (US 250) (GUERRESCHI e FONTANA, 2004) (Figura 6).

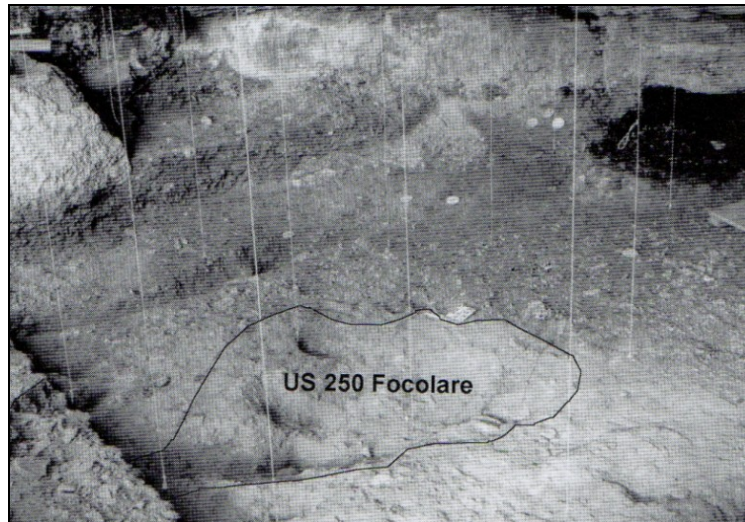


Figura6. Limiti dell'US 250 (focolare)

La zona di transizione tra interno ed esterno del riparo è costituita da strati a matrice ricca di ceneri (residui di combustione) e ghiaio fluviale di apporto antropico, probabilmente proveniente dalla pulizia delle aree interne; il tutto va a mescolarsi alle cospicue concentrazioni di resti litici che si addensano nell'area più esterna al riparo. In questa zona, intorno ai grossi massi derivanti da un evento di crollo, in corrispondenza dei diversi tagli dell'unità stratigrafica 10, nel 1982 sono comparse le prime tracce di una struttura particolare e complessa denominata originariamente “officina litica”; successivamente, con l'allargamento dell'area di scavo, furono individuate altre due strutture analoghe: la II e la III officina litica (GUERRESCHI e SQUINTANI, 1995). Studi successivi hanno meglio definito queste strutture come ammassi di scarti di lavorazione della selce, non necessariamente legati ad attività di scheggiatura *in situ*, ma in parte dovuti a riporto di materiali da altre zone. Tali ammassi di selce, infatti, presentano uno scarso numero di prodotti di scheggiatura e di strumenti, mentre vi è una percentuale elevata di sotto-prodotti della scheggiatura, nuclei e percussori (LIAGRE, 2005; BERTOLA in MARTINI, 2007).

La I officina litica (t. 10a) è composta da 17.497 manufatti litici, 29 strumenti, numerose ossa, abbondanti ciottoli e rocce calcaree, alcuni frammenti di carbone e numerosi frammenti di ocra; è stata datata  $12.650 \pm 160$  anni BP. Si tratta di una struttura di forma sub-circolare che si estende su una superficie di circa  $6 \text{ m}^2$ ; alcuni grossi blocchi calcarei disposti a semicerchio hanno effetto di contenimento. Il materiale non sembra avere un orientamento particolare, ma mostra la tendenza a disporsi in maniera sub-orizzontale.

La II officina litica (t. 10c) si estende su una superficie di  $3 \text{ m}^2$  ed è datata  $13.070 \pm 170$  anni BP. È costituita da 17.826 frammenti di selce, in prevalenza scarti di scheggiatura, 137 nuclei o frammenti di nuclei, 24 strumenti o frammenti di strumenti, 220 frammenti ossei,

numerosi frammenti di ocre gialla e rossa, rari residui di carbone e una quantità abbondante di ciottoli fluviali e placchette calcaree. Sono stati, inoltre, rinvenuti 7 percussori su ciottolo, un pre-nucleo ricoperto di ocre e due manufatti (una scheggia e un nucleo) con tracce di incisioni intenzionali.

La III officina litica (t. 10e) ha forma sub-circolare senza organizzazione apparente ed è costituita da 11.404 frammenti di selce, 145 nuclei o frammenti, 20 strumenti o frammenti ritoccati, centinaia di frammenti d'osso di piccole dimensioni, numerosi frammenti di ocre e abbondanti ciottoli fluviali e piccole placchette calcaree. L'ammasso si estende su una superficie di circa 3 m<sup>2</sup> per uno spessore di circa 10 cm ed è datato 13.270±170 anni BP.

## 2.3 L'industria litica

### 2.3.1. Approvvigionamento delle materie prime

Le considerazioni relative allo sfruttamento delle materie prime e al loro reperimento provengono dall'analisi delle tre “officine litiche” (UUSS 10a, 10b, 10c) e dalla US 11. Si tratta di grandi ammassi costituiti prevalentemente da scarti litici, che si situano nella zona esterna al riparo.

La Valpantena offre abbondanti risorse litiche, anche se non sempre della migliore qualità; per tale motivo, i gruppi di cacciatori-raccoglitori epigravettiani, oltre ad essersi approvvigionati nelle vicinanze del sito, devono essersi spinti anche più lontano. Gli affioramenti selciferi si trovano lungo le pareti dei versanti e sull'altopiano sommitale in cui sono presenti le “terre rosse” residuali contenenti selci; inoltre, alla base dei due versanti della Valpantena si potevano trovare blocchi di selce caduti dalle pareti rocciose di quote più elevate, contenute all'interno di conoidi detritici.

Sulla base delle analisi dei cortici che presentano evidenze di decarbonatazione, pedogenetizzazione e, in alcuni casi, fluitazione, è possibile supporre che parte della materia prima provenga da raccolte casuali da detriti, suoli e nei vicini torrenti.

L'areale di approvvigionamento ipotizzato resta, dunque, in buona parte inscritto in un raggio di circa 15 chilometri dal sito, tra la Valpantena e la Valle di Mizzole, lungo una fascia Nord-Sud compresa tra Boscohiesanuova e Grezzana.

La Formazione selciferi più sfruttata è quella del Biancone, cui si succedono la Scaglia Variegata, i Calcari Grigi e la Scaglia Rossa (GUERRESCHI e SQUINTANI, 1995; ARZARELLO *et alii*, 2007; BERTOLA in MARTINI, 2007).

Da studi recenti effettuati con la collaborazione del Dott. S. Bertola, tuttavia, è possibile supporre un ampliamento del raggio di approvvigionamento delle materie prime da

estendersi all'area marchigiana, per quanto riguarda le fasi più antiche di occupazione (FALCERI, 2013).

### 2.3.2. Caratteri della produzione litica

Da un punto di vista tipologico (LAPLACE, 1964), nell'ambito dei manufatti ritoccati della serie di Riparo Tagliente, sono state individuate due fasi (GUERRESCHI in BARTOLOMEI *et alii*, 1982; GUERRESCHI e LEONARDI in BROGLIO, 1984).

La prima vede per i tagli 16-11 il prevalere dei bulini sui grattatoi: tra i bulini prevalgono i tipi semplici, e tra i grattatoi i tipi frontali lunghi; tra gli strumenti a ritocco erto c'è una percentuale elevata di troncature; le punte a dorso sono più abbondanti dei dorsi e troncatura. È presente qualche raro strumento a *cran* e i microbulini sono molto scarsi e del tipo a dorso. Nella seconda fase, che comprende i tagli dal 10 al 4, si ha un'inversione di tendenza con il prevalere dei grattatoi sui bulini: tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali corti; nella famiglia degli erti differenziati vi è una diminuzione delle troncature e delle punte a dorso, e un aumento dei dorsi e troncatura con la comparsa sporadica di geometrici. I microbulini continuano ad essere scarsi con prevalenza ancora dei tipi a dorso; compaiono elementi a dorso bilaterale.

Se, da un lato, l'orizzonte inferiore non ha trovato confronti con altri insiemi litici tardo epigravettiani del Veneto, quello superiore è stato identificato in alcuni siti dell'Italia nord-orientale, quali: Riparo Dalmeri, Riparo Battaglia e Val Lastari sull'Altopiano di Asiago, Riparo Soman in Val d'Adige, le Grotte Verdi di Pradis in Friuli (cfr. Capitolo 1).

Un più recente studio, mirato alla ricostruzione delle catene operative, effettuato su alcune serie dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale, tra cui Riparo Tagliente, ha permesso di riconoscere tre fasi che interessano la produzione dei supporti (MONTROYA, 2004 e MONTROYA in MARTINI, 2007):

- Fase I: insiemi litici riferibili alla fase recente del Dryas antico (livelli 17-12 di Riparo Tagliente);
- Fase II: insiemi datati tra la fine del Dryas antico e la prima metà della cronozona di Allerød, tra 13.200 e 11.400 anni BP (livelli 11-6 di Riparo Tagliente, tagli 17-6 e sepoltura di Riparo Villabruna, unità inferiore di Riparo Soman, Val Lastari e unità 15 di Riparo Dalmeri);
- Fase III: insiemi litici che si collocano tra la fine della cronozona di Allerød e l'inizio del Dryas recente (unità 14 e strati 26b, 26c di Riparo Dalmeri).

La serie epigravettiana di Riparo Tagliente è compresa nelle prime due fasi individuate.



In particolare, la Fase I vede il raggiungimento di tre obiettivi: lame, lamelle e schegge laminari ottenuti secondo quattro catene operative indipendenti aventi ciascuna come risultato una sola gamma di prodotti:

- lame di lunghezza in media superiore a 10 cm e larghezza tra 20 e 30 mm, con lo scopo di fabbricare grattatoi su lama;
- grandi lamelle di lunghezza superiore a 45 mm, larghezza tra 8 e 15 mm e spessore compreso tra 2 e 6 mm, atte all'ottenimento di lamelle a dorso, armature a dorso e lamelle a dorso e (doppia) troncutura;
- lamelle di lunghezza compresa tra 20 e 30 mm, larghezza che oscilla tra 4 e 6 mm e spessore tra 1 e 3 mm, con le quali si ottengono punte a dorso e lamelle a dorso e (doppia) troncutura;
- schegge laminari di differenti dimensioni, sfruttate direttamente per il loro margine tagliente oppure trasformate in bulini o grattatoi (Figura 7).

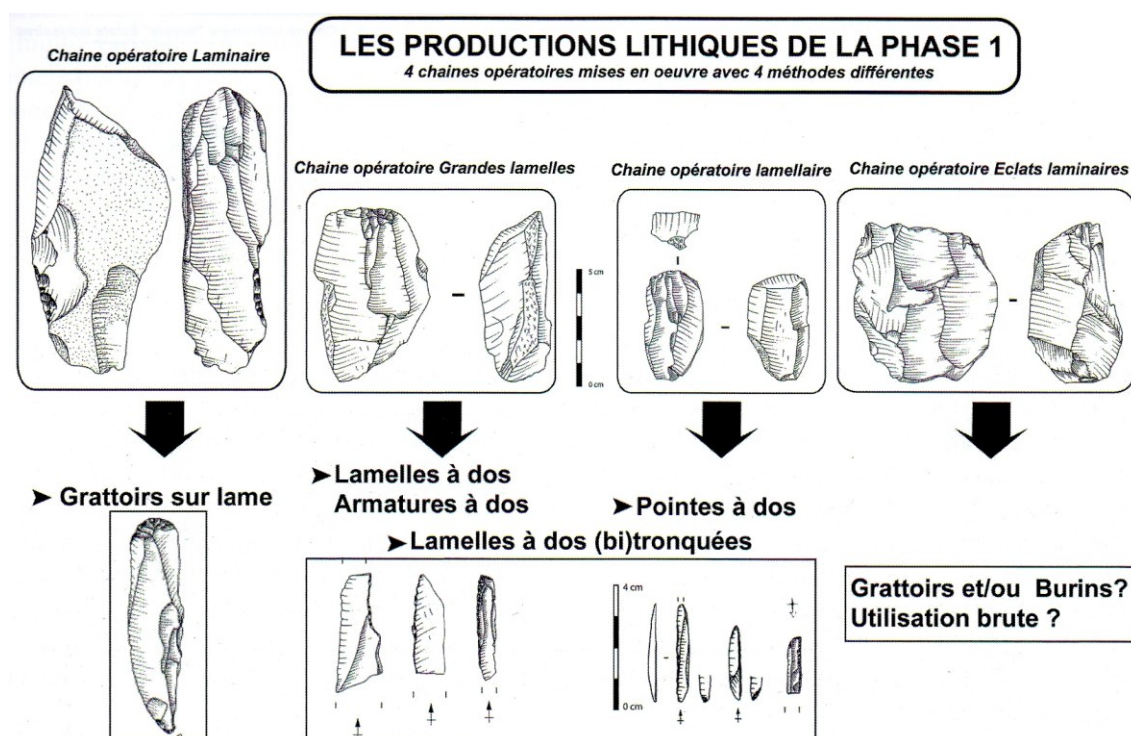


Figura 7. Schema della prima fase descritta da C. Montoya (MONTROYA in MARTINI, 2007 modificato)

Nella Fase II sono state individuate quattro catene operative autonome con l'ottenimento di quattro gamme di prodotti differenti, ricavati tramite due metodi di scheggiatura:

- una catena operativa laminare “facciale” per l'ottenimento di lame che raramente superano i 10 cm di lunghezza e con una larghezza compresa tra 18 e 30 mm; il metodo “facciale” permette di ottenere delle lame piuttosto corte e larghe, con

margini molto taglienti; queste lame erano trasformate soprattutto in coltelli a dorso;

- una catena operativa per le grandi lamelle volte all'ottenimento di armature a dorso e (doppia) troncatura e punte a dorso;
- una catena operativa lamellare per la produzione di armature a dorso e (doppia) troncatura e lamelle a dorso;
- una catena operativa "facciale" per le schegge laminari che venivano utilizzate direttamente oppure trasformate in grattatoi o bulini.

Questa fase si differenzia dalla prima poiché le quattro catene operative sono state sviluppate solo tramite due metodi: un metodo di scheggiatura per produrre lame e schegge laminari, un altro metodo per la produzione di grandi lamelle e lamelle (Figura 8).

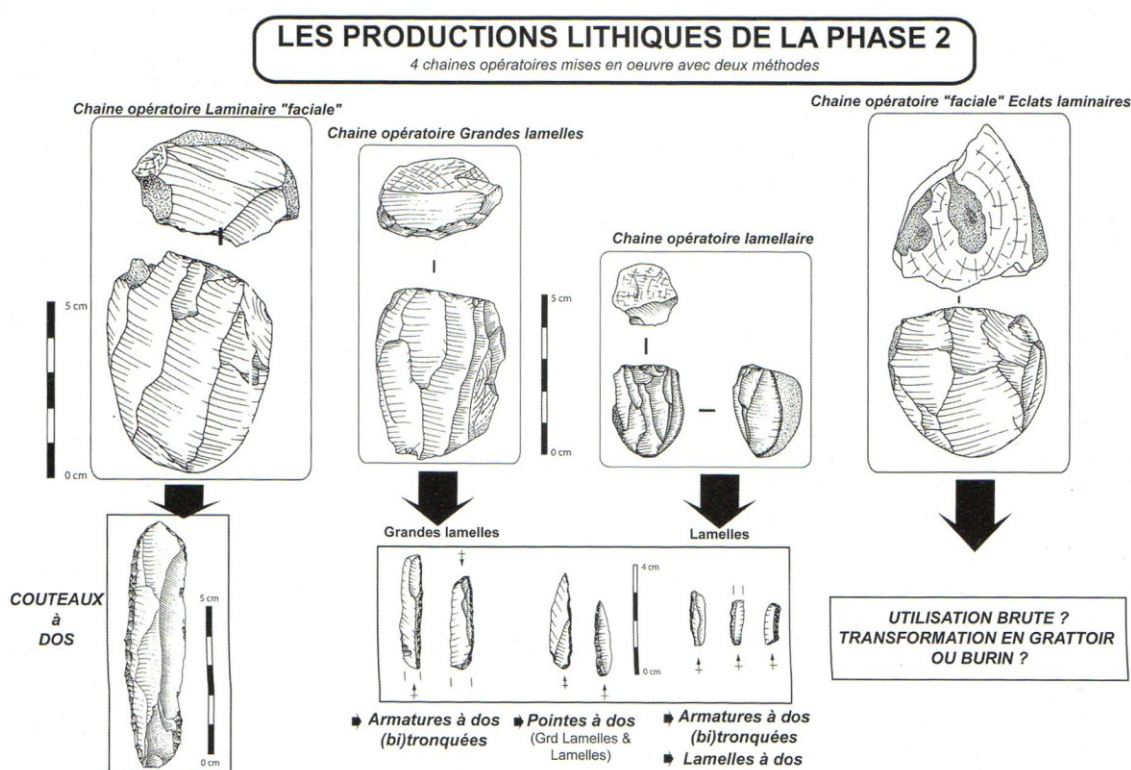


Figura 8. Schema della seconda fase descritta da C. Montoya (MONTROYA in MARTINI, 2007 modificato)

Tale studio, pur avendo preso in esame soltanto una piccola porzione del materiale del sito, permette di osservare una progressiva semplificazione nella progettazione del *débitage* che scaturisce dalla riduzione del numero di metodi di scheggiatura dalla prima alla seconda fase e dalla perdita delle norme dimensionali che, nella seconda fase, vengono compensate dal ritocco, sempre più influente nella modifica del supporto. La rilevanza del momento del ritocco sarà particolarmente evidente nella terza fase che, tuttavia, risulta assente a Riparo Tagliente.



Ulteriori studi di carattere tecno-economico effettuati sulla serie di Riparo Tagliente, hanno permesso di riconoscere, per quanto riguarda i livelli inferiori, tre progetti tecnici principali: lame di lunghezza superiore a 60 mm, lamelle con lunghezza compresa tra 60 e 35 mm e micro-lamelle di lunghezza inferiore a 35 mm, oltre ad un progetto tecnico secondario dato dall'ottenimento di schegge laminari (CREMONA, 2008; FONTANA *et alii*, 2002).

I vari obiettivi vengono raggiunti tramite l'impiego di differenti metodi di riduzione del blocco di partenza: frontale per le lame, frontale o con l'apertura della superficie di scheggiatura tramite spigolo naturale arrivando ad uno sfruttamento *semi-tournant* per le lamelle e le micro-lamelle, secondo uno schema che si avvicina a quello già evidenziato da Montoya, per quanto meno rigido (CREMONA, 2008). Generalmente la scheggiatura avviene in direzione unipolare, tuttavia sono attestati casi più rari di sfruttamento da due piani opposti per lo più consecutivi oppure ortogonale riorientando il blocco.

Infine, un ulteriore studio, incentrato sulle tecniche di percussione utilizzate dai gruppi di Riparo Tagliente, confrontando i materiali archeologici dell'US 302 con le serie sperimentali, ha utilizzato come parametri di valutazione lo spessore del tallone, l'angolo di scheggiatura, il profilo ventrale del tallone, la presenza o meno di labbro e di abrasione della cornice, il bulbo e la presenza/assenza di *esquillement du bulbe* e di *esquille bulbaire* o *lancettes*. Questo ha consentito di riconoscere come tecnica di percussione principale quella diretta con percussore litico tenero, ma cui si associano casi di percussione diretta con percussore tenero organico per l'ottenimento di lame e lamelle (VISENTIN, 2009).

## 2.4. L'industria su materia dura animale

La lavorazione di osso e palco è ben attestata a Riparo Tagliente, da cui provengono circa un centinaio di manufatti ricavati principalmente da ungulati: cervo, capriolo, stambecco, fatta eccezione per una punta lunga ricavata da perone di orso bruno; la scelta di questi animali risulta coerente con il loro sfruttamento per scopi alimentari (CILLI e GURIOLI in MARTINI, 2007).

Tra i manufatti si annoverano: zagaglie, punte, punteruoli, spatole e oggetti a *biseau*. Le zagaglie intere sono cinque, ricavate da palco di cervide. Le estremità attive hanno sezione sub circolare o ellittica e, in alcuni, casi, sono fratturate, probabilmente per l'utilizzo, mentre le basi hanno sezione ellittica o piano-convessa e dovevano essere immanicate, verosimilmente, a un'asta di legno. La lunghezza varia tra 113 e 72 mm. Su tutta la superficie delle zagaglie sono state individuate tracce di *façonnage* costituite da strie parallele ad andamento longitudinale prodotte da azioni di raschiatura.

Le punte identificate sono circa 35 compresi elementi interi e frammentati e sono stati ottenuti sia su osso che su palco. La parte attiva risulta acuminata con sezione circolare o ellittica, mentre la parte non funzionale appare spesso fratturata. In alcune punte si notano segni di combustione, probabilmente, da attribuire alla volontà di irrobustire la parte attiva con l'utilizzo del fuoco, al fine di renderla più resistente. Si suppone che questi strumenti venissero immanicati e utilizzati come armi da getto sulla base delle loro caratteristiche morfologiche, della robustezza e della simmetria. Al contrario, si esclude tale funzionalità come armi da getto per i punteruoli, che dovevano piuttosto essere utilizzati come incisori o perforatori per pelli o materiali teneri come il legno. Sono stati rinvenuti 14 punteruoli di diversa tipologia ricavati soprattutto da parti diafisiarie o da estremità articolari di capriolo e cervo. Le dimensioni sono variabili: la parte attiva risulta di forma appuntita, mentre l'estremità opposta doveva avere funzione di impugnatura. È stato rinvenuto un punteruolo su costa, molto esile e sottile, con un restringimento tra la parte mesiale e quella prossimale che, presumibilmente, aveva la funzione di facilitare l'impugnatura dello strumento (CILLI e GURIOLI in MARTINI, 2007).

Da Riparo Tagliente proviene, poi, una spatola di 15 cm di lunghezza che, data la morfologia della parte funzionale, costituita da una estremità piatta e arrotondata, si suppone che potesse servire alla lavorazione delle pelli. Tale strumento risulta ben conservato e presenta tracce di *polissage* legate all'utilizzo e tracce di raschiatura dovute alla lavorazione (CILLI e GURIOLI in MARTINI, 2007).

Infine, sono stati rinvenuti 3 oggetti a *biseau* su palco o su osso da interpretare, probabilmente, come scalpelli, oltre ad alcuni oggetti che non trovano confronti in letteratura: tra questi, un metacarpo sinistro intero di stambecco con un foro incompleto, a seguito di una frattura, collocato nei pressi dell'epifisi distale.

Si ipotizza che l'osso venisse lavorato inizialmente con strumenti in selce e, successivamente, rifinito mediante politura su un materiale più tenero, come l'arenaria.

## 2.5. Gli oggetti di ornamento

I manufatti utilizzati come oggetti ornamentali rappresentano una importante testimonianza della vita spirituale e della simbologia che gli uomini del passato utilizzavano come metodo di interazione e comunicazione. A Riparo Tagliente, tali oggetti sono costituiti da canini atrofici di cervo perforati, conchiglie marine forate e pendenti in osso utilizzati come elementi di collana o per ornare capi di vestiario (CILLI e GURIOLI in MARTINI, 2007).

Sono stati rinvenuti 17 canini, di cui 5 non presentano tracce di lavorazione; in altri, si riscontrano solo alcune tracce di fori accennati. I canini atrofici di cervo devono avere suscitato grande interesse per il loro aspetto perlaceo e per il profilo concavo-convesso detto “a lacrima”, che li rendono unici. Tramite l’analisi micro morfologica della superficie dentaria è stato possibile ipotizzare che venissero impiegati due metodi per la realizzazione del foro: un procedimento prevedeva l’assottigliamento di entrambe le facce della radice dentaria nel punto in cui si intendeva realizzare il foro; si proseguiva, poi, a scavare la superficie fino all’ottenimento del foro che veniva regolarizzato con un perforatore utilizzato in senso rotatorio oppure con uno strumento a punta tramite pressione.

Tra i denti forati rientrano anche un incisivo centrale di bovino e un terzo incisivo laterale di cinghiale.

Le conchiglie marine forate rappresentano la collezione più numerosa. Si tratta di 728 esemplari, di cui 256 forati di 29 *taxa* differenti: 24 appartengono alla Classe Gastropoda, 3 alla Classe Bivalvia e 2 alla Classe Scaphopoda. Il 90% della collezione appartiene al genere *Cyclope*, a indicare la preferenza nella raccolta. Inoltre, all’interno di alcuni gasteropodi e nella faccia interna di un bivalve è stata rinvenuta presenza di ocre.

La quasi totalità delle specie determinate provengono dal Mediterraneo ad eccezione di *Nassarius circumcinctus*, attualmente limitato all’area levantina, e *Buccinum undatum* la cui presenza non sembra certa nel Mediterraneo. È stato, per di più, ritrovato un esemplare della specie fossile *Aspa marginata Gmelin*, che scomparve dal Mediterraneo alla fine del Pliocene e che, attualmente, vive lungo le coste africane. In generale, l’approvvigionamento di conchiglie marine doveva avvenire lungo le spiagge tra il detrito conchigliare, mentre l’acquisizione può essere avvenuta per scambi o mediante spedizioni su distanze non inferiori a 100 km per raggiungere la costa.

Il processo di lavorazione per l’ottenimento del foro è stato ipotizzato risultare da percussione diretta con un *punch* di materiale duro organico, efficace anche su gusci duri e resistenti, come dimostrato dalla sperimentazione su alcuni esemplari attuali delle stesse specie di quelli rinvenuti presso il riparo. Non è escluso che alcune conchiglie più piccole fossero impiegate come decorazione di elementi di abbigliamento, mentre la maggior parte potrebbe essere stata utilizzata per sospensione.

Infine, ulteriori ritrovamenti importanti sono rappresentati da: un pendente dritto costituito da una placchetta lunga, stretta e sottile (64 x 9 x 2 mm) interamente lavorata e con un foro all’estremità, con tracce di ocre rossa; un cilindro cavo, lungo circa 25 mm, ottenuto da un tratto di diafisi di osso lungo di uccello, probabilmente utilizzato come elemento di collana;

una scheggia diafisaria indeterminata lavorata e una porzione di costa di marmotta aventi delle serie di solchi ornamentali paralleli tra loro.

## **2.6. Manifestazioni artistiche e arte mobiliare**

A partire dal 1962 nel sito di Riparo Tagliente sono venuti alla luce numerosi elementi di arte mobiliare epigravettiana realizzata su diversi tipi di supporti: cortici, noduli, ossa, ciottoli, sassi e lastrine calcaree, impiegando, nella maggior parte dei casi, la tecnica dell'incisione. Non sono noti ritrovamenti di pitture o incisioni parietali, anche se un indizio al riguardo è rappresentato da una placchetta geliva dipinta di ocra rossa, rinvenuta durante la campagna di scavo del 1999, che, molto probabilmente, proviene dalla volta rocciosa del riparo (GUERRESCHI e LEONARDI in BROGLIO, 1984; GIERRESCHI in MARTINI, 2007).

Le tipologie di rappresentazione sono principalmente due: una figurativo-animalistica, un'altra geometrico-astratta.

La prima categoria vede rappresentati principalmente lo stambecco, il leone, l'alce, il bisonte, l'uro e la lepre. Ormai molto conosciuto è lo stambecco inciso su parte di un grosso ciottolo calcareo; la raffigurazione risulta molto naturalistica e fedele alla realtà ed è stata realizzata con tratto deciso. Tale incisione costituisce una delle migliori espressioni dell'arte paleolitica italiana.

Bisogna, inoltre, ricordare: una testa di bovide incisa su un ciottolo porfirico, una testa di grosso erbivoro di difficile interpretazione, due graffiti presenti sulle due facce di una lastrina calcarea, conservata solo in parte, in cui sono raffigurate i profili di due animali non determinabili e una testa di felino incisa sul cortice di un piccolo ciottolo in selce scheggiato. Infine, la figura di un grosso felino, per la precisione un leone, è incisa su una delle pietre calcaree che coprivano lo scheletro di un inumato. La testa è rappresentata molto bene nei suoi dettagli, mentre nel resto del corpo i segni sono meno decisi. Lo blocco calcareo contiene un'altra parziale raffigurazione di uro.

Le raffigurazioni geometrico-astratte prevalgono decisamente su quelle animalistiche e mostrano fasce o linee giustapposte, combinate tra loro in modi più o meno complessi, passando da semplici linnee a moduli compositivi differenti. Il pezzo più interessante è costituito da due frammenti di cortice che appartengono allo stesso elemento e che furono ritrovati a vent'anni di distanza. Le incisioni che lo caratterizzano sono piuttosto complesse, organizzate a bande incise riempite alternativamente da tratteggio inciso e ocra rossa.

Sono presenti anche reperti di tipo tridimensionale, di cui il più significativo è costituito da un nodulo di selce con cortice spesso, modificato tramite raschiatura e incisione; lo scopo era

quello di ricavarne una lepre basandosi sulla forma originaria del blocco. In alcuni punti del dorso e del muso sono presenti tracce di ocre rosse. Inoltre, vi sono due fori naturali passanti.

Generalmente, il materiale impiegato per queste rappresentazioni artistiche, è di provenienza locale; in un solo caso è presente un ciottolo, con incisioni di difficile interpretazione, in calcare micritico che potrebbe essere di origine alloctona.

Dal punto di vista interpretativo, risulta difficile comprendere la motivazione per cui molti elementi con rappresentazioni artistiche siano ridotti in frammenti o quale sia la spiegazione per cui alcune incisioni siano posizionate sul cortice di schegge o strumenti silicei. È da considerare l'ipotesi che le raffigurazioni, una volta terminato il loro ruolo in riti propiziatori, magico-religiosi, non avessero più alcun valore e venissero riutilizzati (soprattutto i noduli silicei), per ricavarne degli strumenti.

## 2.7. La sepoltura

Una importante testimonianza della vita spirituale e della presenza di riti funerari è fornita dalla sepoltura rinvenuta nell'area interna al riparo. La fossa, riempita con materiale epigravettiano e scavata nei livelli musteriani, era profonda circa 60 cm e larga 50-60 cm. Lo scheletro, rinvenuto all'interno di tale fossa, fu deposto supino, con orientamento nord-sud e le braccia distese lungo il corpo (GUERRESCHI e LEONARDI in BROGLIO, 1984).

A causa degli scavi per ricavare un vano in epoca storica, la parte superiore dello scheletro è stata asportata e, con essa, eventuali oggetti di corredo che solitamente sono collocati in corrispondenza di questa parte del corpo del defunto. Tuttavia, si sono conservati alcuni elementi posizionati nella zona inferiore dello scheletro; tra i piedi, infatti, fu ritrovata una pietra di forma sub cilindrica e, parallelamente al fianco destro, si trovava un grosso frammento di cavicchio osseo del corno di un bovide, forse un bisonte, con l'apice rivolto verso il cranio.

Fu trovata, inoltre, una conchiglia forata di *Cyclope* vicino al ginocchio sinistro, ma è in dubbio che appartenesse al corredo. Alcune pietre di origine locale, poi, si collocavano sopra gli arti inferiori; le due di maggiori dimensioni mostravano alcune incisioni nella parte rivolta verso il terreno: una incisione è stata interpretata come la riproduzione di un grosso felino, ed era associata parte di un profilo taurino, forse un uro (cfr. *supra*); le incisioni nella seconda pietra non sono ben riconoscibili. La pietra recante le due incisioni, del leone e di uro, potrebbe essere stata intenzionalmente posizionata al di sopra dello scheletro seguendo particolari rituali simbolici.

Dallo studio delle porzioni scheletriche è emerso che si doveva trattare di un individuo di sesso maschile, con un'età compresa tra 22 e 24 anni e un'altezza di 163 cm.

La datazione che è stata effettuata su un campione proveniente da una porzione di femore destro ha fornito una datazione di  $13.190 \pm 90$  anni BP, collocando la sepoltura all'interno della fase avanzata dell'Epigravettiano recente della sequenza del riparo.

## Capitolo 3

### Descrizione e localizzazione delle Unità

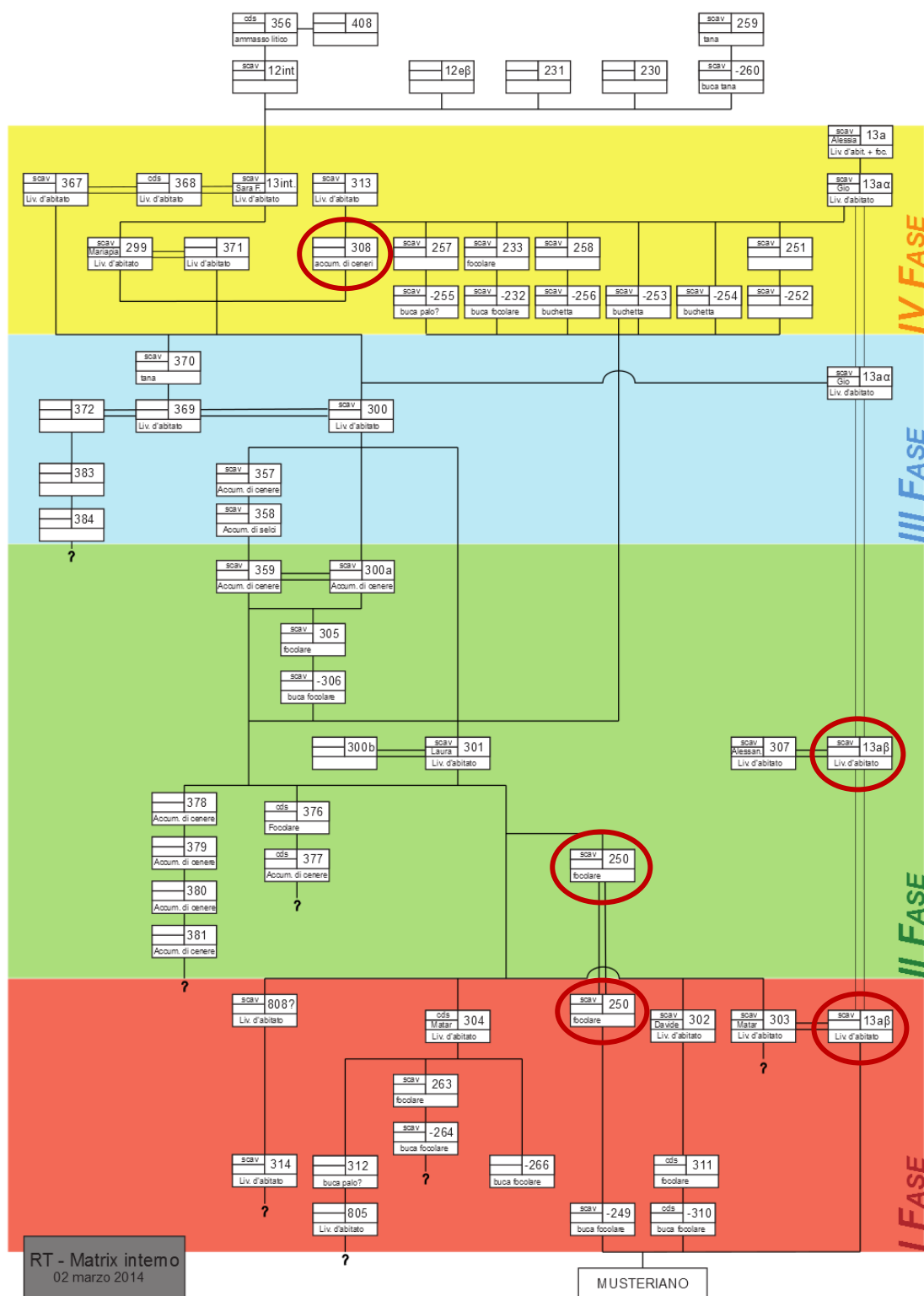
#### Stratigrafiche 13 a beta, 250, 308

---

##### 3.1. Individuazione delle UUSS analizzate all'interno del matrix

Le Unità Stratigrafiche 13 a beta e 250 si inseriscono nella parte più antica dell'occupazione del sito da parte dei gruppi epigravettiani, a contatto con i livelli musteriani, mentre l'US 308 si posiziona in una fase poco più recente. A partire dalla fine degli anni Novanta del secolo scorso si è iniziato a sviluppare un lavoro volto alla ricostruzione dei diversi momenti di occupazione dell'area interna del sito (protetta dall'aggetto del riparo) tramite la costruzione di un matrix sulla base dei principi proposti da Harris (HARRIS, 1979). Tale lavoro, compiuto sotto la direzione della Dott.ssa F. Fontana, ha visto la revisione di tutta la documentazione cartacea composta da diari di scavo, sezioni, planimetrie, schede di unità stratigrafica, non senza le difficoltà che si manifestano nel riprendere in mano lavori svolti molti anni prima e con metodologie differenti. Tramite gli studi effettuati, si sono potute individuare almeno quattro fasi insediative operate da parte dei gruppi epigravettiani, in cui è stato possibile correlare suoli d'abitato con focolari, accumuli di cenere e di selce (FALCERI, 2013) (Figura 9).

Osservando lo schema del matrix relativo all'area interna si noterà che l'US 250 si forma a partire dalla Fase I per terminare la sua attività all'inizio della fase successiva; allo stesso modo, l'US 13 a beta si costituisce a partire dalla Fase I per poi prolungarsi anche per tutta la Fase II, poiché si tratta di un suolo d'abitato che si estende su un più ampio arco cronologico. Entrambe le UUSS sono posizionate stratigraficamente a stretto contatto con i livelli musteriani del deposito. Infine, l'US 308 si colloca nella parte più recente individuata nell'area interna, la Fase IV. Tali livelli saranno oggetto sia di un'analisi tecno-economica e tipologica, sia di uno studio della distribuzione spaziale dei reperti insieme a otto ulteriori unità stratigrafiche (UUSS 13 a, 13 a alfa, 299, 300 = 369, 301, 302, 304, 367).



**Figura 9. Matrix relativo all'area interna di Riparo Tagliente con la suddivisione nelle quattro fasi abitative identificate; le UUSS esaminate sono cerchiate.**



### 3.2. US 13 a beta

L'unità stratigrafica 13 a beta è situata nell'area interna del sito, protetta dall'aggetto del riparo, nel settore Nord (Figura 10); è stata scavata durante gli anni 1991-1993 e nel 2002 ed è stata interpretata come suolo d'abitato che si sviluppa durante un periodo costituito da più fasi abitative. Si tratta, in particolare, di uno strato a matrice limo-argillosa di colore bruno-rossastro con materiale distribuito in modo orizzontale (placchette gelive, selce, ossa, ocra e micromammiferi). Lo spessore è compreso tra 4 e 11 cm.

Tale US risulta appartenere a una delle prime fasi di occupazione del sito durante la prima parte del Tardoglaciale; si trova, infatti, a contatto con i livelli musteriani e presenta, all'interno dell'industria litica analizzata, elementi appartenenti a quel periodo, sintomo di un rimaneggiamento svolto in antico da parte dei gruppi epigravettiani. A conferma di tali avvenimenti giunge il risultato della datazione al radiocarbonio, mediante la tecnica della spettrometria di massa con acceleratore (AMS), effettuata su un campione osseo proveniente dal Q. 57/4. Il CDRC, Centre de Datation par le RadioCarbone, dell'Università di Lyon, ha fornito una datazione superiore a 45.000 anni dal presente.

Leggendo i rapporti stratigrafici, segnalati sulla scheda dell'US 13 a beta, appare che l'US 249, interfaccia negativa il cui riempimento è rappresentato dall'US 250 (focolare), intercetti e tagli l'US 13 a beta; questo dato risulta effettivamente confermato dalla mappa della prima fase di occupazione (Tavola III).

Dopo un attento studio delle sezioni e dei rapporti stratigrafici delle UUSS epigravettiane, all'US 13 a beta sono state uguagliate le UUSS 303 e 307. L'US 303 fu scavata nel 1992 e si sviluppava nel quadrato 71 riquadri 5, 8, 9; presentava una matrice argillosa di colore rossastro con chiazze grigio-nere in cui erano presenti tracce di ocra, selci e ossa. Tale livello va a completare l'US 13 a beta in direzione Nord-Ovest.

L'US 307, a sua volta, fu scavata nel 1993 e si estendeva nei quadrati 56, 57, 72, 73 (Figura 11). Si tratta di un livello posizionato a ridosso della parete rocciosa a matrice argillosa di colore bruno-rossastro contenente tracce di ocra, selci e ossa. Lo spessore di questo livello è compreso tra 4 e 20cm. In base alla descrizione effettuata sulla scheda US sembra che il livello 307 si vada a incuneare all'interno della US 13 a beta nei quadrati 57 e 72, per cui, dopo uno studio attento, si è deciso di porre l'uguaglianza tra le due.

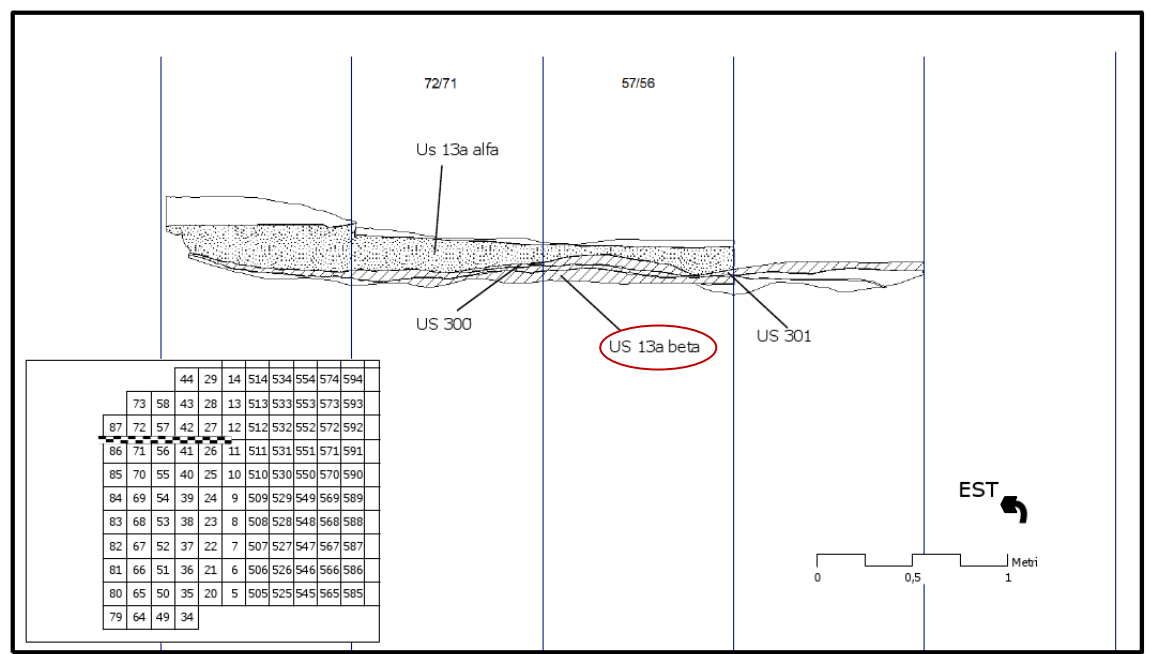


Figura 10. Sezione in cui si individua l’US 13 a beta (SCOZ, 2007 modificato)

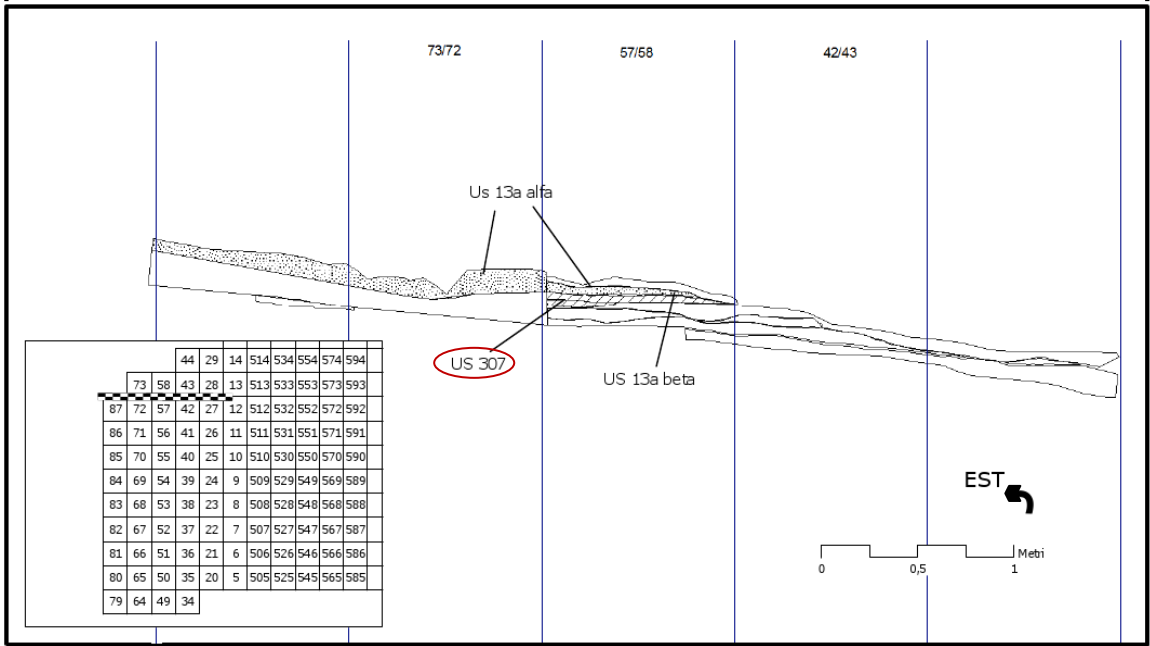


Figura 11. Sezione con individuazione dell’US 307 in relazione all’US 13 a beta (SCOZ, 2007 modificato)

### 3.3. US 250 (focolare)

L'US 250 è stata indagata a partire dal 1992 con lo scavo dei quadrati 55/4-9, 70/9 e 71/3, poi nel 1993 con lo scavo dei quadrati 55/1-2, 56, 70/3 e 70/7; nel 1998 vengono iniziati i lavori per il calco di tale US e lo scavo termina con la campagna del 2004, durante la quale si prosegue l'indagine nei quadrati 41, 56/1, 4, 7, 8, 9, 71/2, 3, 5, 6, 8, 9 (Figure. 12 e 13) (Tavola III). Tale livello appare caratterizzato da un terreno molto friabile e sciolto, di colore grigio scuro e con matrice artificiale costituita quasi esclusivamente da cenere e, in percentuale minore, da limo. Lo scheletro è rappresentato da blocchetti calcarei a spigoli vivi, che presentano tracce di esposizione al fuoco, e da piccoli ciottoli fluviali bruciati e spesso frantumati. Lo spessore di questo livello varia da 2 a 20 cm.

I reperti rinvenuti all'interno di tale US sono costituiti da ocre, ossa e selci, molte delle quali presentano evidenti tracce di *shock* termico e/o alterazioni del colore, ancora una volta dovute all'esposizione al fuoco.

In base alle caratteristiche sopra elencate, l'US 250 è stata interpretata come focolare epigravettiano scavato all'interno del deposito musteriano.

Inoltre, lo scavo ha evidenziato che la *cuvette* del focolare sia il risultato di una serie di operazioni di preparazione avvenute in momenti diversi; sono presenti, infatti, delle depressioni collegate a varie profondità spiegabili solo con riescavi successivi, l'uno all'interno dell'altro. Sulle pareti interne e attorno alle depressioni, poi, si notano chiazze di terreno arrossato (concolato). Durante la campagna di scavo del 1993 si è ipotizzato che l'US 250 fosse stata interessata da due diversi livelli antropizzati: uno di colore bruno chiaro, ricco di clasti a spigoli vivi, selci e con matrice limo-argillosa estremamente sciolta, l'altro a matrice cinerea prevalente; è risultato impossibile, però, ritrovare il primo di questi livelli, poiché era stato completamente asportato nella campagna di scavo precedente.

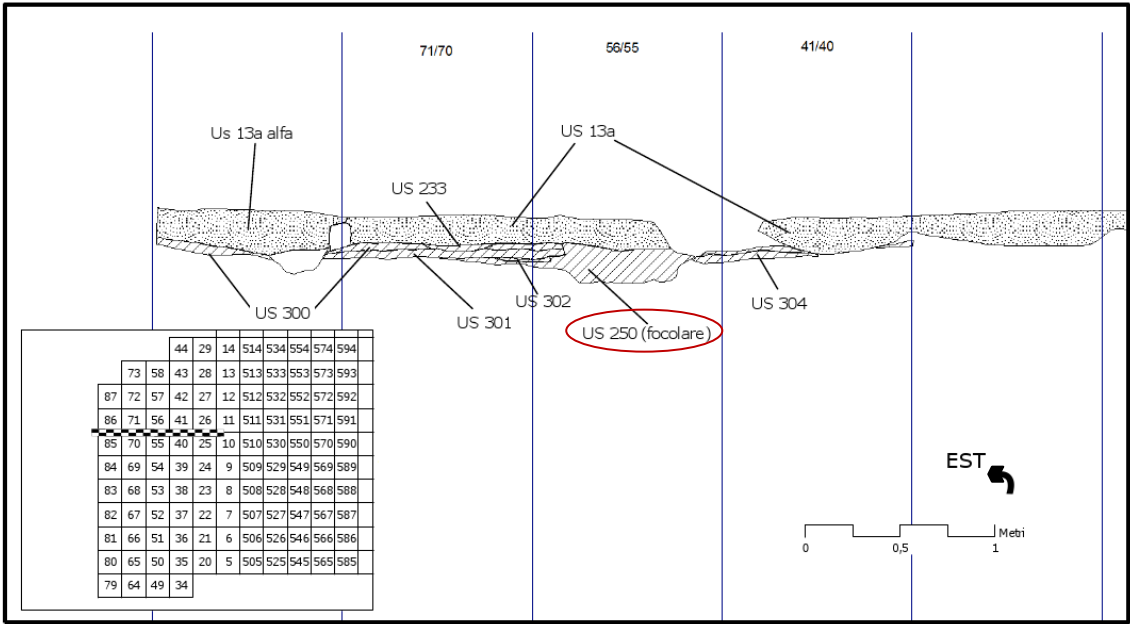


Figura 12. Sezione con evidenziata la posizione stratigrafica dell'US 250 (focolare) (SCOZ, 2007 modificato)

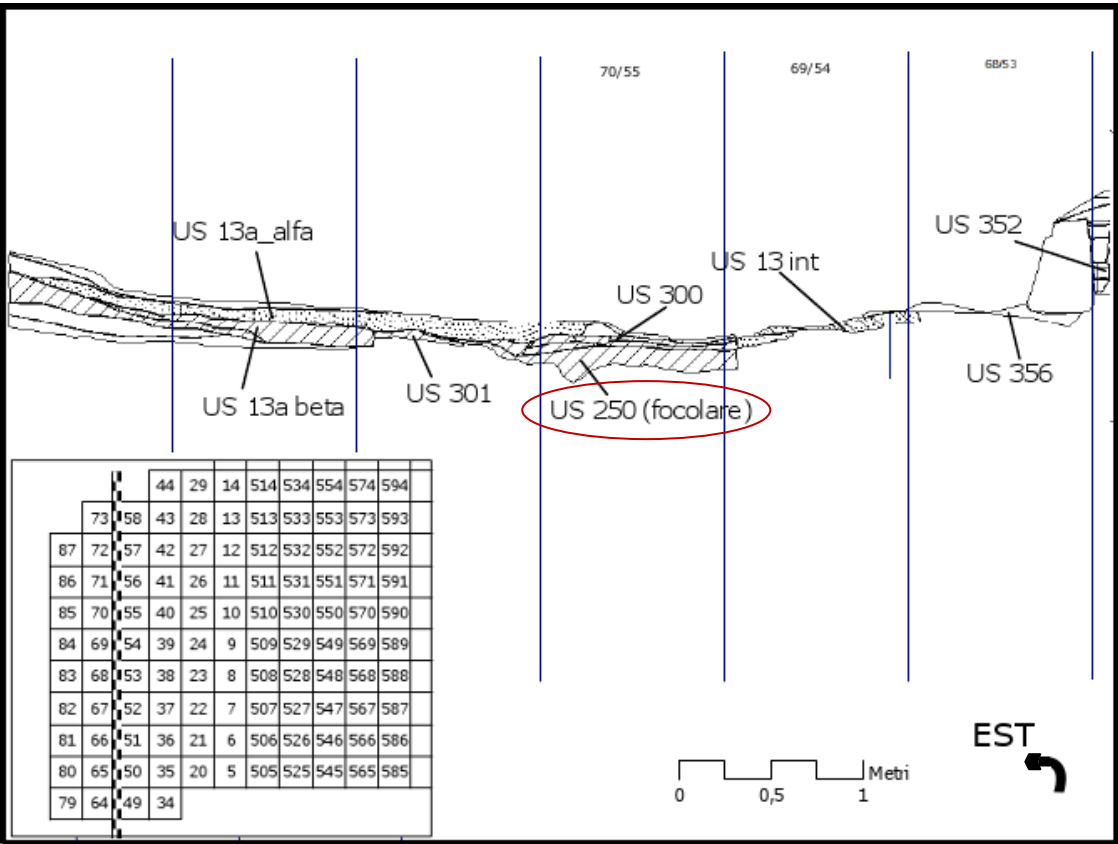


Figura 13. Sezione in cui si evidenzia l'US 250 (focolare) (SCOZ,2007 modificato)

### 3.4. US 308

L'U.S. 308 è stata scavata nel 1995 e nel 2011 ed è costituita da matrice argillosa di colore bruno-grigiastro molto scuro, contenente pietrisco calcareo, selce, cenere e ossa; molti materiali sono combusti. Potrebbe trattarsi del riempimento di un focolare, tuttavia, essendo stata scavata solo su una porzione limitata non è attualmente possibile valutarne l'entità (Tavola LIII).

### 3.5. Datazioni di alcuni livelli dell'area interna al riparo oggetto della distribuzione spaziale

Al fine di completare e avvalorare la suddivisione in quattro fasi di occupazione epigravettiana dell'area interna del riparo sono state effettuate alcune datazioni al radiocarbonio, tramite l'utilizzo della spettrometria di massa ad alta risoluzione (AMS); i livelli datati sono: US 13 a alfa, US 13 a, US 300 e US 13 a beta.

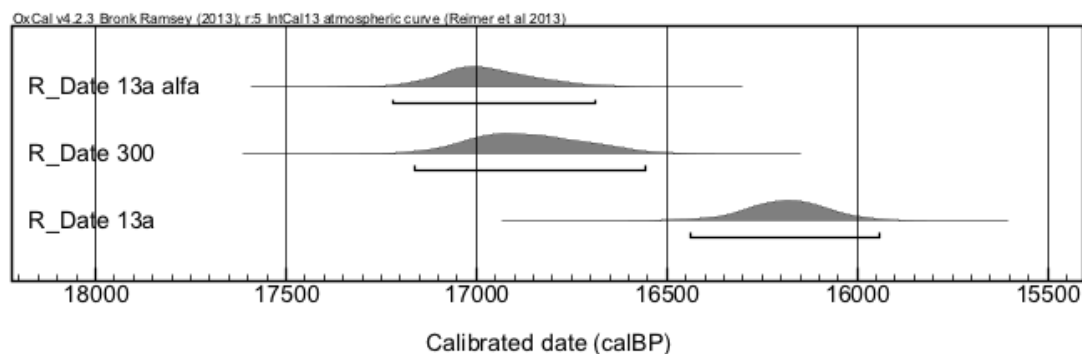
La datazione relativa all'US 13 a alfa è stata effettuata nel 2008 presso il CEDAD, Centro di Datazione e Diagnostica, Dipartimento dell'Ingegneria e dell'Innovazione, dell'Università del Salento, mentre le restanti risalgono al 2013 e sono state svolte presso il CDRC, Centre de Datation par le RadioCarbone, dell'Università di Lyon.

La tabella seguente descrive tali datazioni (Tabella 1):

	US 13 a alfa	US 13 a	US 300	US 13 a beta
<b>laboratorio di analisi</b>	CEDAR-Salento	CDRC-Lyon	CDRC-Lyon	CDRC-Lyon
<b>codice laboratorio</b>	LTL4441A	Lyon-10031	Lyon-10030	Lyon-10032
<b>tipologia campione</b>	osso	osso	osso	osso
<b>area di provenienza campione</b>	Q. 72/5	Q. 39/7	Q. 54/3	Q. 57/4
<b>data non cal.</b>	13.986 ± 60	13.450 ± 70	13.920 ± 80	> 45.000
<b>data cal. BP</b>	17.219 - 16.687	16.438 - 15.941	17.160 - 16.555	> 45.000
<b>probabilità</b>	95,40%	95,40%	95,40%	

**Tabella 1. Datazioni al radiocarbonio non calibrate e calibrate su campioni ossei provenienti dalle USS 13 a alfa, 13 a, 300 e 13 a beta di Riparo Tagliente**

La calibrazione delle date è stata svolta utilizzando il software OxCal nella versione 4.2.3 basato sui dati atmosferici (REIMER *et alii*, 2013) (Figura 14).



**Figura 14. Datazioni calibrate con il software OxCal nella versione 4.2.3**

L'US 13 a beta reca una datazione molto antica, probabilmente poiché, essendo questa a contatto con i livelli musteriani, vi è stato un rimaneggiamento in antico da parte dei gruppi epigravettiani.

Le UUSS 300 e 13 a alfa mostrano delle datazioni piuttosto vicine tra loro, infatti esse appartengono entrambe alla terza fase di occupazione individuata. L'US 13 a alfa, tuttavia, dati lo spessore del livello e la sua estensione doveva continuare nella quarta fase di occupazione di cui fa parte l'US 13 a che reca la datazione più recente.

# Analisi tecno-tipologica delle UUSS 13 a beta, 250 e 308 esaminate nei litotipi della Maiolica

---

## 4.1 Metodologia di studio

Lo studio tecno-economico e tipologico delle UUSS 13 a beta, 250 e 308 ha avuto inizio con il reperimento dei materiali: una parte di questi si trovava presso l'Università degli Studi di Ferrara, mentre un'altra parte era collocata presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Con gli appositi permessi, quest'ultima è stata recuperata e trasportata presso l'Università di Ferrara.

Sono da segnalare alcune problematiche riscontrate durante il confronto tra diari di scavo, schede di US e diciture di cartellini e sacchetti contenenti il materiale da analizzare. Per quanto riguarda l'US 13 a beta, vi sono alcuni quadrati e riquadri (54, 55, 72/1, 73/1, 4, 7) che, da quanto riportato nei diari di scavo, risultano indagati, ma per i quali non è stato rinvenuto alcun sacchetto con il materiale corrispondente; lo stesso discorso vale per i QQ. 70/7 e 71/5 dell'US 250 e per il Q. 83 dell'US 308; vi sono, pertanto, delle lacune. Si può ipotizzare che si tratti di parte di quei materiali che, conservati in sacchetti di carta, sono andati soggetti a degrado nei magazzini del Museo di Verona. Da tenere in considerazione, inoltre, è la presenza di probabili errori di trascrizione o di indicazione dei numeri di quadrato e riquadro. Vi sono, infatti, materiali attribuiti ai QQ. 43/9, 52/9, 53/3, 4, 85/4, 8, 9 dell'US 13 a beta e al Q. 72/1 dell'US 308 che non sono coerenti con quanto riportato su diari di scavo e schede di unità stratigrafica, né con le planimetrie di riferimento, poiché si collocano oltre i limiti delle UUSS. I materiali appartenenti a questi quadrati sono stati ugualmente analizzati come appartenenti alle UUSS cui sono stati riferiti.

Successivamente, il materiale è stato lavato e diviso in base alla materia prima di appartenenza. In particolare, per questo progetto di studio, sono stati analizzati i litotipi della Formazione della Maiolica o Biancone che, da precedenti studi, risulta la più sfruttata a Riparo Tagliente (82%), mentre le altre materie prime (Scaglia Variegata, Scaglia Rossa, Calcarei Oolitici) sono state oggetto di studio di un progetto parallelo effettuato da L. Falceri (FALCERI, 2013).

Il litotipo della Formazione della Maiolica o Biancone è stato suddiviso in quattro sotto-litotipi, denominati *B1*, *B2*, *B2-B4* e *B4*, sulla base degli studi effettuati da S. Bertola (BERTOLA, 2001; BERTOLA e CUSINATO, 2005).

La selce tipo *B1* risale al Titoniano – Valanginiano medio e assume una colorazione che va dal rosa pallido al bruno-rossastro e bruno-giallastro; è una selce piuttosto pura e omogenea, di ottima qualità; la selce tipo *B2*, *B2/B4*, *B4*, risalente al Valanginiano superiore – Aptiano medio, ha una colorazione che va dal grigio chiaro, bruno o rosato al grigio molto scuro con sfumature anche all'interno dello stesso nodulo; la qualità è elevata.

L'approvvigionamento di tali materie prime avveniva nelle vicinanze del riparo entro un raggio massimo di 15 km. A poche decine di metri dal sito, inoltre, scorre il Prognò della Valpantena nel quale sono presenti ciottoli di selce riferibili anche alla Formazione sopra descritta. Ancora, vari affioramenti si trovano sulle pareti dei versanti o sull'altopiano sommitale. I conoidi detritici alla base dei due versanti della Valpantena includevano blocchi di selce caduti dalle pareti rocciose selcifere situate a quote più elevate; inoltre, sul versante opposto a quello del riparo, il Biancone affiora pochi metri sopra il fondovalle.

Proseguendo nell'analisi del materiale, si è passati alla suddivisione secondo le seguenti categorie:

- elementi determinabili;
- elementi bruciati;
- scarti di lunghezza superiore al centimetro: pezzi indeterminabili, non orientabili;
- scarti di lunghezza inferiore al centimetro;
- lamelle riflesse e non, con lunghezza compresa tra uno e due centimetri;
- schegge riflesse e non, con lunghezza tra uno e due centimetri;
- schegge *kombewa* con lunghezza compresa tra uno e due centimetri.

Gli scarti e le schegge/lamelle con lunghezza compresa tra uno e due centimetri sono stati solamente conteggiati. Lo stesso approccio è stato impiegato per i pezzi bruciati, compresi ritoccati (n.13 nell'US 13 a beta e n.56 nell'US 250) e nuclei (n.2 nell'US 13 a beta e n.4 nell'US 250), poiché non è stato possibile individuarne la materia prima a causa delle forti alterazioni derivate dal contatto con il fuoco.

Gli elementi determinabili, poi, già suddivisi per materia prima, sono stati classificati all'interno delle diverse fasi della catena operativa: inizializzazione, gestione, produzione, "altro", indeterminato, abbandono e trasformazione secondo lo schema proposto nella tabella sottostante (Tabella 2). Le caratteristiche di tali fasi saranno approfondite nel paragrafo successivo.



<b>fase</b>	<b>elemento della catena operativa</b>
<i>inizializzazione</i>	calotta, scheggia di apertura, lama di apertura, scheggia corticata generica, scheggia semi-corticata, lama semi-corticata, lama semi-corticata su spigolo, spigolo naturale, lama a cresta, lama a cresta unilaterale, lama a cresta parziale
<i>produzione</i>	sotto-cresta, lama/lamella, lamella/scheggia
<i>gestione</i>	scheggia debordante, scheggia debordante corticata, lama di fianco, lama di fianco corticata, lama di <i>cintrage</i> su spigolo, neo-cresta su spigolo, neo-cresta di fianco, <i>tablettes</i> , scheggia di ravvivamento del piano di percussione, scheggia di carenatura, scheggia di mantenimento della superficie di scheggiatura, scheggia di mantenimento della superficie di scheggiatura da piano di percussione opposto, lama di mantenimento della superficie di scheggiatura, lama di mantenimento e fianco, lama di riorientamento (sez. triangolare), lama/scheggia di riorientamento distale, lama/scheggia di riorientamento
<i>altro</i>	scheggia > 30 mm, scheggia riflessa, scheggia <i>kombewa</i> , ritaglio di bulino
<i>indeterminato</i>	scheggia indeterminata, indeterminato
<i>abbandono</i>	nuclei
<i>trasformazione</i>	supporti provenienti dalle diverse fasi precedenti selezionati e trasformati con il ritocco

**Tabella 2. Elenco degli elementi della catena operativa appartenenti a ogni fase**

Ogni elemento determinabile è stato, poi, siglato riportandovi il nome del sito, l'unità stratigrafica di appartenenza, la localizzazione (quadrato e riquadro) e, infine, il numero

identificativo. A questo procedimento è seguita la creazione di un *database* in Microsoft Access composto da due tabelle non relazionali: una utilizzata per l'inserimento dei prodotti e sotto-prodotti della scheggiatura, compresi gli elementi ritoccati, l'altra impiegata esclusivamente per i nuclei.

All'interno della tabella dedicata ai supporti sono stati inseriti alcuni parametri per l'analisi tecnologica:

- *integrità*;
- dimensioni: *lunghezza, larghezza, spessore*, espresse in millimetri;
- *materia prima*;
- *natura del supporto*: arnione, arnione fluitato, blocchetto, blocchetto fluitato, ciottolo, scheggia, indeterminato;
- *tipo di cortice*: calcareo, frattura naturale, frattura patinata, misto, da ciottolo, indeterminato;
- *posizione del cortice*;
- *percentuale di cortice*;
- elemento della *catena operativa* (cfr. *supra*);
- *fase*: inizializzazione, produzione, gestione, altro, indeterminabile;
- *orientamento degli stacchi*, individuati sulla faccia dorsale;
- *morfologia distale*: riflessa, sorpassata, indeterminabile;
- *sezione e sagoma*;
- *profilo del pezzo*;
- *tallone*: naturale, liscio, liscio < 2 mm, diedro, faccettato, liscio/faccettato, lineare, puntiforme, rotto, diverso, indeterminabile;
- *profilo ventrale del tallone*: debolmente convesso, convesso, convesso con punto di impatto evidente, convesso con più punti di impatto, concavo, irregolare, indeterminabile;
- *angolo* tra piano di percussione e faccia dorsale: < 90°, 90°, > 90°, indeterminabile;
- *labbro*: assente, lieve, pronunciato, indeterminato;
- caratteristiche del *punto di impatto*: assente, abrasione della cornice, labbro, *esquillement du bulbe*, indeterminabile;
- *influenza esterna*: assente, bruciato, presenza di patina leggera o patina profonda, pseudo-ritocchi, ritocchi d'uso? (pezzi da rimandare ad un'analisi tracceologica), *concassage*;
- presenza di *rimontaggi*.

I pezzi ritoccati (elementi che hanno subito una fase di trasformazione tramite il ritocco) sono stati studiati, oltre che dal punto di vista tecnologico secondo le voci sopra elencate, anche da quello tipologico determinandone la famiglia di appartenenza, il gruppo, il tipo primario (LAPLACE, 1964) e, successivamente, descrivendo il ritocco principale e, quando presente, complementare.

La tabella relativa ai soli nuclei, invece, contiene i dati riguardanti gli obiettivi del *débitage*, le caratteristiche del piano di percussione e della superficie di scheggiatura, la presenza o meno di precedenti fasi di sfruttamento prima dell'abbandono, la tipologia delle tracce di percussione e le motivazioni che hanno portato all'abbandono.

Una volta inseriti gli elementi all'interno delle tabelle sono state effettuate differenti *Queries* per analizzare le informazioni raccolte e, infine, sono stati riportati i dati all'interno di una cartella di lavoro di Microsoft Excel per procedere alle elaborazioni grafiche.

Inoltre, è stata effettuata la ricerca di raccordi e rimontaggi e sono stati resi graficamente e tramite fotografia alcuni elementi ritoccati oltre ai nuclei più esemplificativi (vedi Appendici 1a e 1b).

## 4.2 Composizione degli insiemi litici

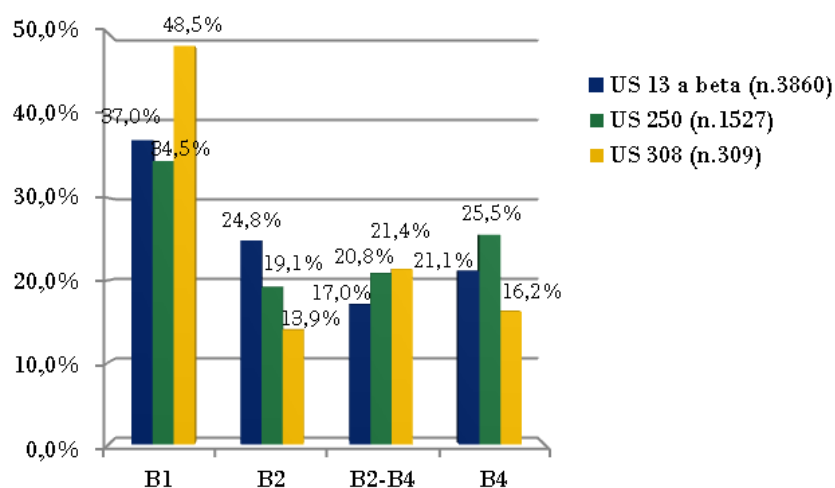
L'US 13 a beta fornisce il più elevato numero di materiale determinabile analizzato ed è costituita da un totale di 59.632 elementi. L'US 250, seconda per quantità di elementi diagnostici, si compone di 75.390 pezzi; elevato è il numero di elementi che hanno subito uno *shock* termico concordemente con l'interpretazione di tale US come struttura di focolare. Infine, l'US 308, di dimensioni ridotte rispetto alle precedenti, è costituita da 4.885 elementi totali. I nuclei per questa US sono assenti.

L'industria litica è stata suddivisa nelle seguenti categorie (Tabella 3):

<i>composizione industria</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>US 250</i>	<i>US 308</i>	<i>totale</i>
débitage	3680	1433	305	5418
nuclei	17	11	0	28
ritoccati	163	83	4	250
bruciati	6914	26539	1507	34960
scarti < 1 cm	30165	35553	1321	67039
scarti > 1 cm	17001	9789	1553	28343
lamelle 1<cm<2	563	637	100	1300
lamelle riflesse 1<cm<2	22	13	0	35
schegge 1<cm<2	870	1098	69	2037
schegge riflesse 1<cm<2	218	171	24	413
schegge kombewa 1<cm<2	4	3	2	9
ritoccati bruciati	13	56	0	69
nuclei bruciati	2	4	0	6
<b><i>totale</i></b>	<b><i>59632</i></b>	<b><i>75390</i></b>	<b><i>4885</i></b>	<b><i>139907</i></b>

**Tabella 3. Composizione dell'industria litica delle UUSS 13 a beta, 250 e 308 (totale n.139.907)**

Per quanto riguarda la materia prima, il sotto-litotipo della Maiolica maggiormente impiegato all'interno di tutte le UUSS, compresi anche i supporti ritoccati e i nuclei, è il *B1* (34,5-48,5%), mentre gli altri sotto-litotipi vengono variamente impiegati (Grafico 1).



**Grafico 1. Sotto-litotipi della Maiolica individuati all'interno dell'industria litica, compresi ritoccati e nuclei (US 13 a beta n.3860, US 250 n.1527, US 308 n.309)**

#### 4.2.1 Integrità e stato di conservazione

Analizzando i prodotti e i sotto-prodotti della scheggiatura è possibile notare una grande frammentarietà dell'industria litica con circa il 60% di frammenti suddivisi tra: prossimali, mediani, distali e laterali per tutte e tre le UUSS, probabilmente attribuibile alla intensa frequentazione del sito e a fenomeni post-deposizionali. Gli elementi integri o incompleti (cui manca una piccola porzione per essere integri) costituiscono circa il 39% nell'US 13 a beta, il 32,6% nell'US 250 e il 34,4% nell'US 308; con la dicitura “diverso”, infine, sono stati considerati gli elementi molto frammentati che non rientravano in nessuna delle categorie sopra elencate (Grafico 2).

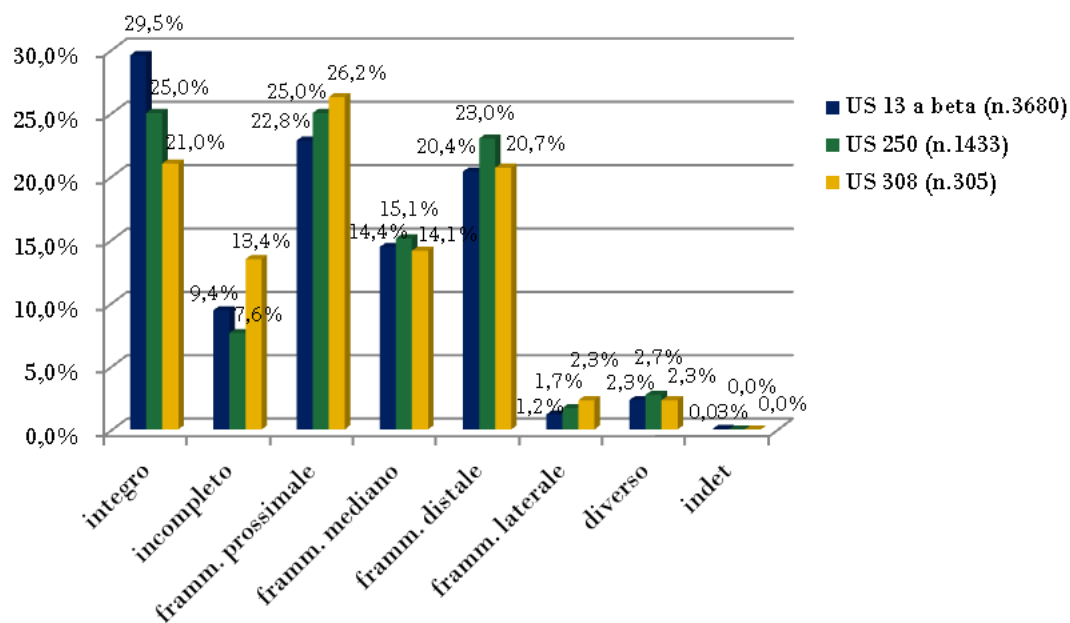


Grafico 2. Grado di integrità dei supporti non ritoccati (13 a beta n.3680, US 250 n.1433, US 308 n.305)

Lo stato di conservazione risulta generalmente buono con una percentuale compresa tra l'86 e il 95% di elementi che non hanno subito alterazioni, anche se non è da trascurare la presenza di pseudo-ritocchi (8,9% per l'US 13 a beta, 4,4% per l'US 250 e 6,6% per l'US 308) dovuti, probabilmente, al contatto continuo tra i supporti o a eventi post-deposizionali. Si attestano, inoltre, patine leggere per l'1,1% nell'US 13 a beta, lo 0,2% nell'US 250 e il 2% nell'US 308, mentre le patine profonde rappresentano lo 0,5% nell'US 13 a beta, lo 0,4% nell'US 250 e l'1,6% nell'US 308. Per quanto riguarda queste ultime, è ipotizzabile che si tratti del recupero di elementi provenienti dai livelli più antichi recuperati sul territorio. Basse sono le percentuali di pezzi su cui sono state riscontrate tracce macroscopiche che potrebbero essere legate all'uso (0,2%-1,6%), ma ciò potrà essere confermato solamente tramite un'analisi tracceologica (Grafico 3).

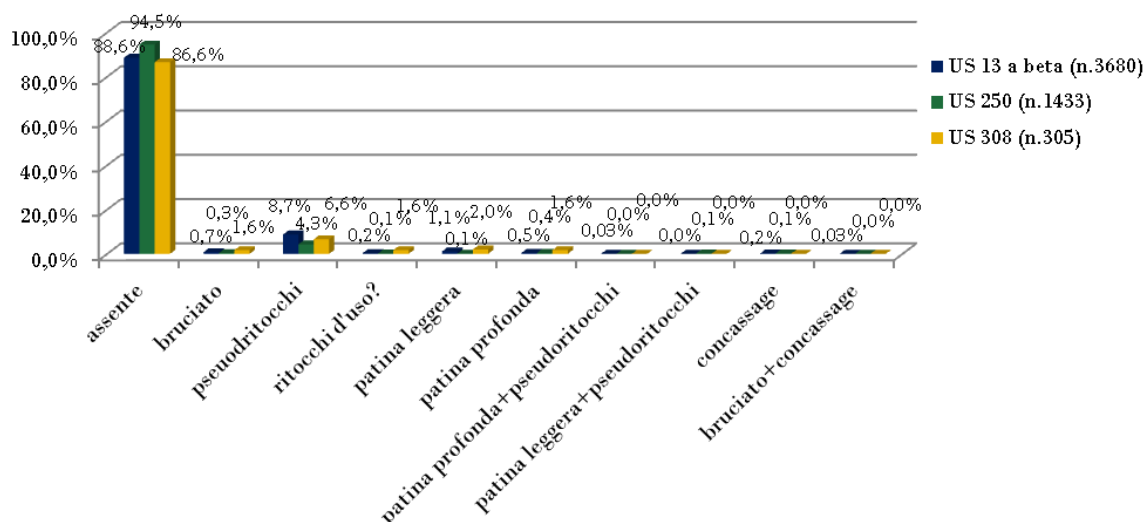


Grafico 3. Agenti esterni che alterano lo stato di conservazione dei supporti (13 a beta n.3680, US 250 n.1433, US 308 n.305)

#### 4.2.2 Natura dei supporti e rappresentazione delle fasi della catena operativa

L'osservazione del cortice presente principalmente nei diversi elementi appartenenti alla fase di inizializzazione e messa in forma dei blocchi da scheggiare ha permesso di evidenziare una scelta prevalentemente rivolta ad arnioni a cortice calcareo (poco più del 30%). Arnioni fluitati, blocchetti e ciottoli sono presenti con percentuali molto ridotte, intorno all'1%, mentre lo sfruttamento delle schegge (tra lo 0,3 e il 3%) appare sporadico ed attestato, nella maggior parte dei casi, da ritagli di bulino, e, più raramente, ai fini di una produzione vera e propria (Grafico 4).

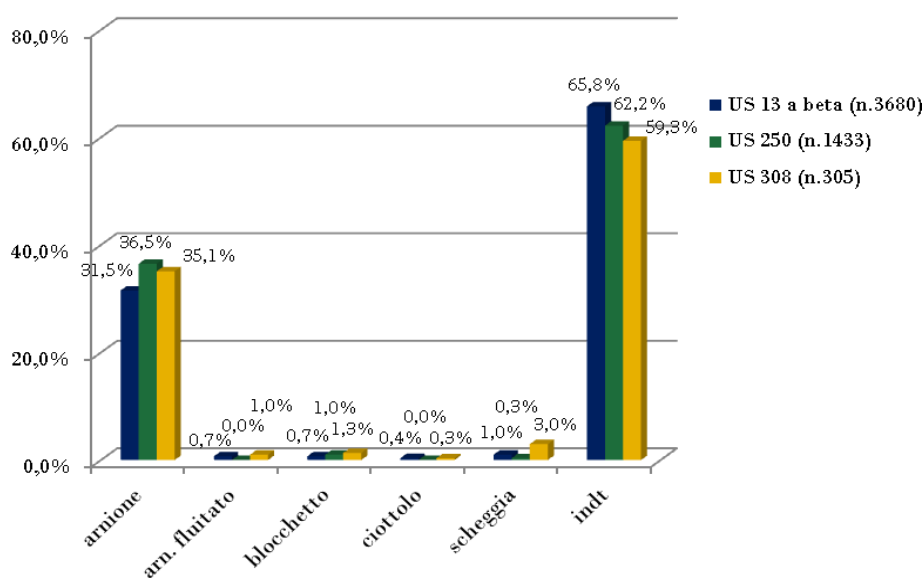
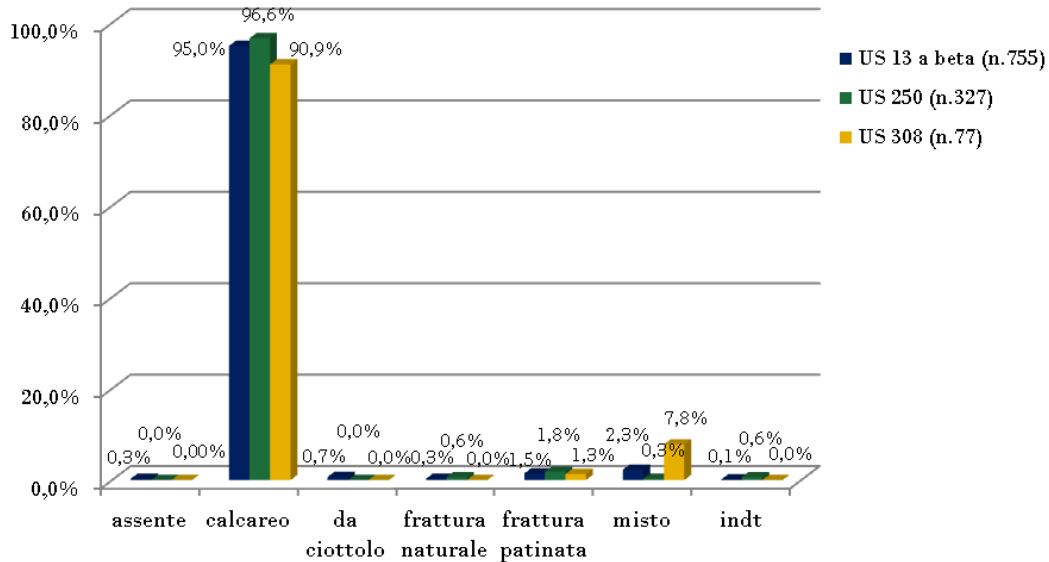


Grafico 4. Natura dei supporti degli elementi non ritoccati (13 a beta n.3680, US 250 n.1433, US 308 n.305)

Per circa il 90% dell'industria in tutte le UUSS il cortice è di tipo calcareo; molto basse sono le percentuali di fratture naturali o patinate (al di sotto del 2%), quelle di cortice riferibile a ciottolo (meno dell' 1%) e di cortice di tipo misto (tra 0,3 e 8% circa) (Grafico 5).



**Grafico 5. Tipologia di cortice degli elementi di inizializzazione (US 13 a beta n.755, US 250 n.327, US 308 n.77)**

Gli elementi del *débitage* sono stati inseriti all'interno delle diverse fasi della catena operativa secondo determinate caratteristiche; ciò permette di ricostruire le modalità di sfruttamento dei blocchi di materia prima introdotti all'interno del sito. In particolare, troviamo cinque fasi principali: inizializzazione, produzione, gestione, abbandono, trasformazione (vedi Tabella 1). Risulta evidente nel Grafico 6 che la fase più rappresentata è quella di gestione all'interno di tutte e tre le UUSS (circa 50%), cui seguono la fase di inizializzazione (tra 19 e 25% circa) e quella di produzione (tra 16 e 20% circa) (Grafico 6).

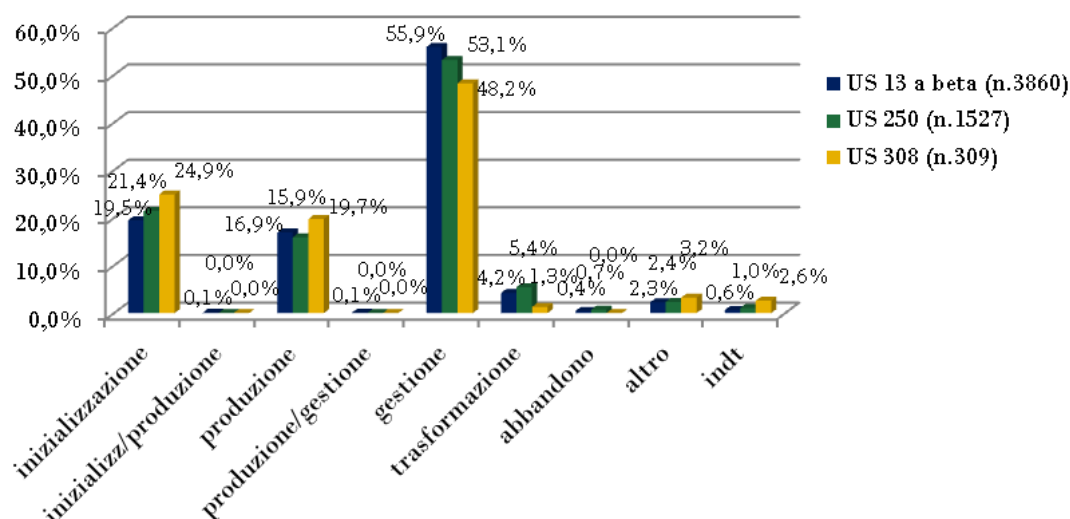


Grafico 6. Fasi della catena operativa dei supporti non ritoccati, ritoccati e dei nuclei (US 13 a beta n.3860, US 250 n.1527, US 308 n.309)

### Inizializzazione

La fase di inizializzazione avviene in maniera diretta quando, come nel caso di blocchetti squadrati, è sfruttata la morfologia naturale del blocco da scheggiare che permette di staccare direttamente una lama di apertura, caratterizzata dalla presenza di cortice su tutta la faccia dorsale e da una sezione piano-convessa, oppure una lama su spigolo (spigolo naturale) con sezione triangolare; in altri casi questa è preceduta da una serie di operazioni di messa in forma, che prevedono la preparazione della superficie di scheggiatura, tramite la messa a punto di creste, e finalizzate alla predisposizione di un diedro che permetta di dare avvio all'estrazione dei prodotti (ARZARELLO *et alii*, 2011).

Considerando singolarmente ogni unità stratigrafica, l'US 13 a beta comprende in totale 755 elementi appartenenti a tale fase (Grafico 7), la maggior parte dei quali è rappresentata da schegge semi-corticate (n. 430), lame semi-corticate (n. 168) e lame semi-corticate su spigolo (n. 75). Altre categorie che rientrano in questa fase sono: calotte (1,1%), schegge corticate generiche (1,3%), schegge di apertura (4,5%), lame di apertura (2,8%), lame a cresta (0,9%). Queste ultime due, in particolare, attestano le diverse modalità di apertura delle superfici di scheggiatura.



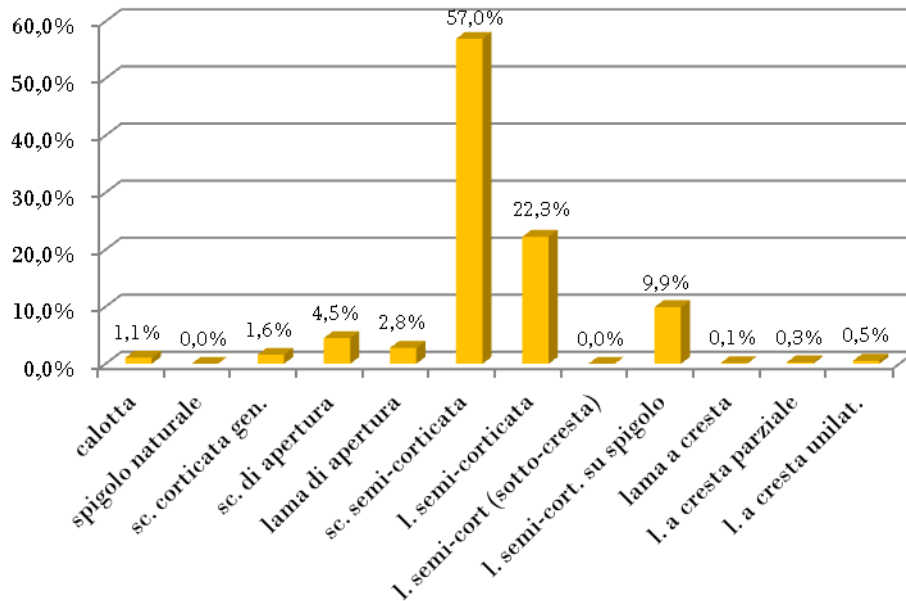


Grafico 7. Elementi appartenenti alla fase di inizializzazione nell'US 13 a beta (n.755)

La direzione dei distacchi di schegge e lame semi-corticate si rivela prevalentemente unidirezionale (47% circa nelle schegge; 64% circa nelle lame); la presenza di distacchi in direzione obliqua (21% circa nelle schegge; 14% circa nelle lame) o ortogonale all'asse della scheggia/lama (17% nelle schegge; 9% nelle lame) è attribuibile, almeno in parte, alla preparazione di creste. Sono, inoltre, presenti stacchi bidirezionali (10-11,5%) che fanno riferimento all'apertura del blocco da scheggiare avvenuta contemporaneamente partendo da due piani opposti. La posizione del cortice è prevalentemente laterale nelle lame semi-corticate (68% circa); tale dato si riscontra anche nelle schegge (29%), ma, in questa categoria, percentuali simili si notano per la posizione distale (21%) e per la presenza di cortice quasi sull'intera scheggia (23% circa). Meno frequente è il cortice nella porzione prossimale (9,5% schegge; 2,1% lame) e in quella mediana (7% schegge; 3,7% lame) (Grafici 8 e 9).

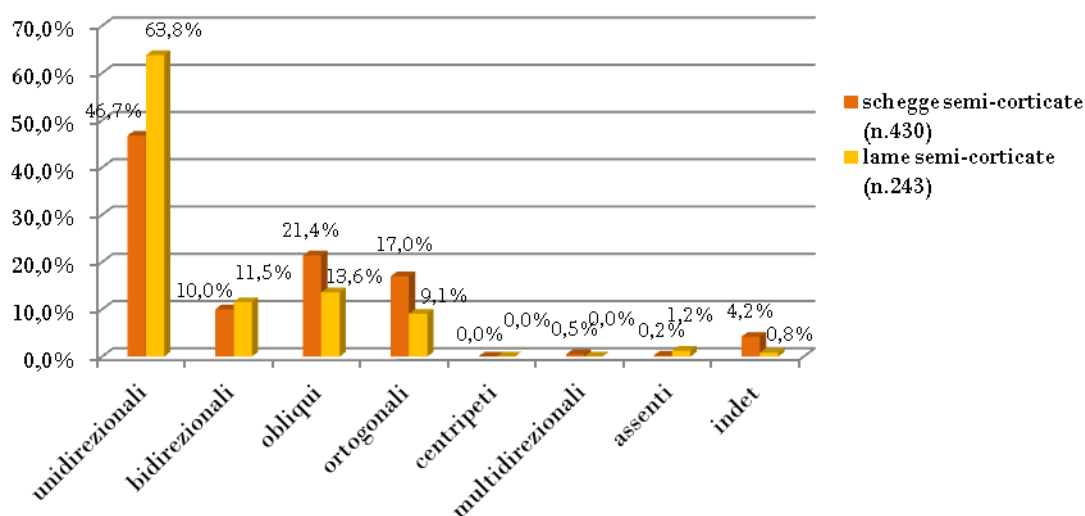


Grafico 8. Confronto della direzione dei distacchi su schegge semi-corticate (n.430) e lame semi-corticate (n.243) nell'US 13 a beta

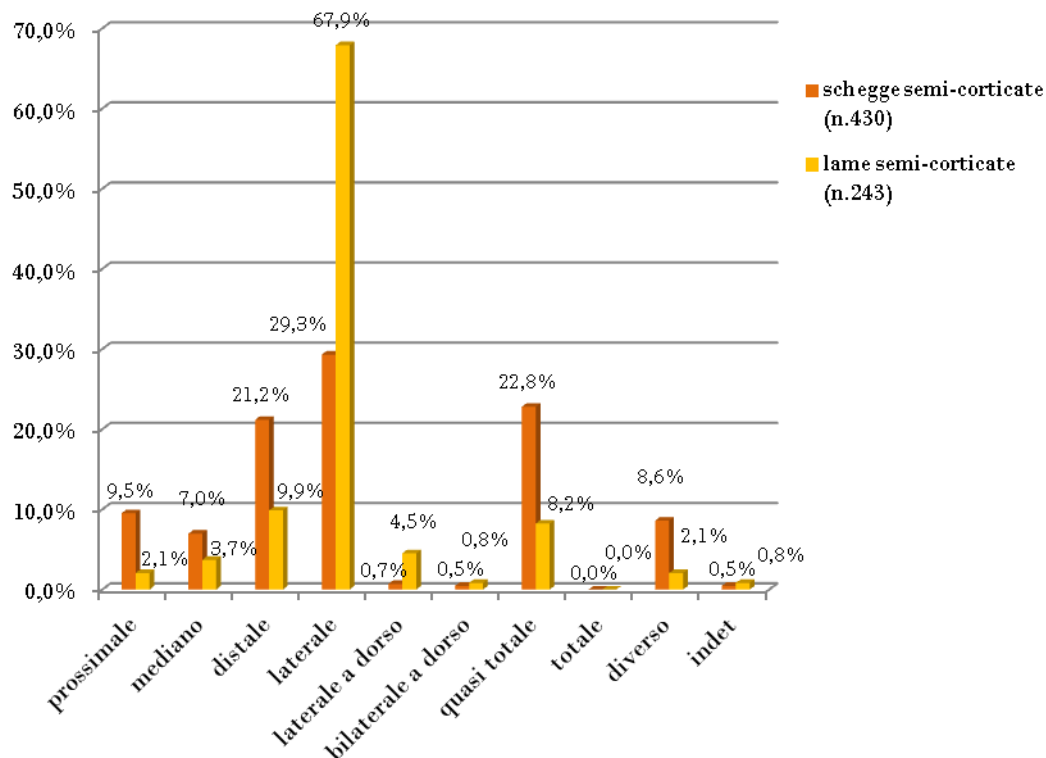


Grafico 9. Posizione del cortice nelle schegge (n. 430) e lame semi-corticate (n. 243) all'interno dell'US 13 a beta

Le dimensioni delle lame semi-corticate (comprese anche quelle su spigolo), considerando gli elementi integri o incompleti (n.70), rientrano principalmente tra 20 e 50 mm di lunghezza e tra 7 e 18 mm di larghezza; in minor numero vi sono lame con lunghezza compresa tra 50 e

117 mm e larghezza compresa tra 18 e 36 mm. Le schegge semi-corticate (n.204), a loro volta, hanno lunghezze maggiormente comprese tra 20 e 50 mm e larghezze comprese tra 10 e 35 mm. In minor misura, sono presenti elementi di lunghezza compresa tra 50 e 92 mm e larghezza compresa tra 35 e 83 mm (Grafico 10).

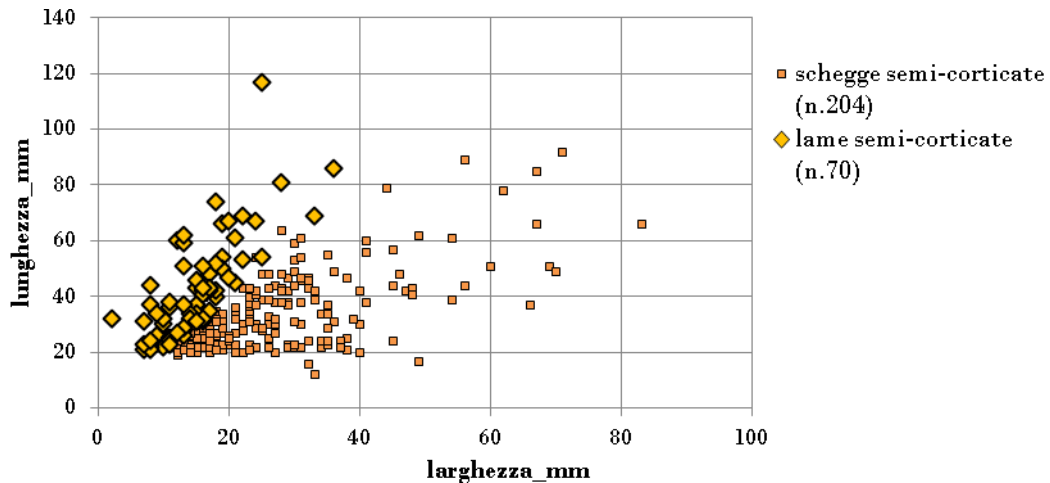


Grafico 10. Rappresentazione del rapporto lunghezza/larghezza delle schegge semi-corticate (n. 204) e delle lame semi-corticate (n. 70) nell'US 13 a beta

Per l'US 250 la fase di inizializzazione è composta da un totale di 327 elementi (Grafico 11), con 169 schegge semi-corticate, 91 lame semi-corticate e 29 lame semi-corticate su spigolo. Appartengono a tale fase anche: due calotte (0,6%), uno spigolo naturale (0,3%), tredici schegge corticate generiche (4%), dodici schegge di apertura (3,7%), e dieci lame di apertura (3,1%).

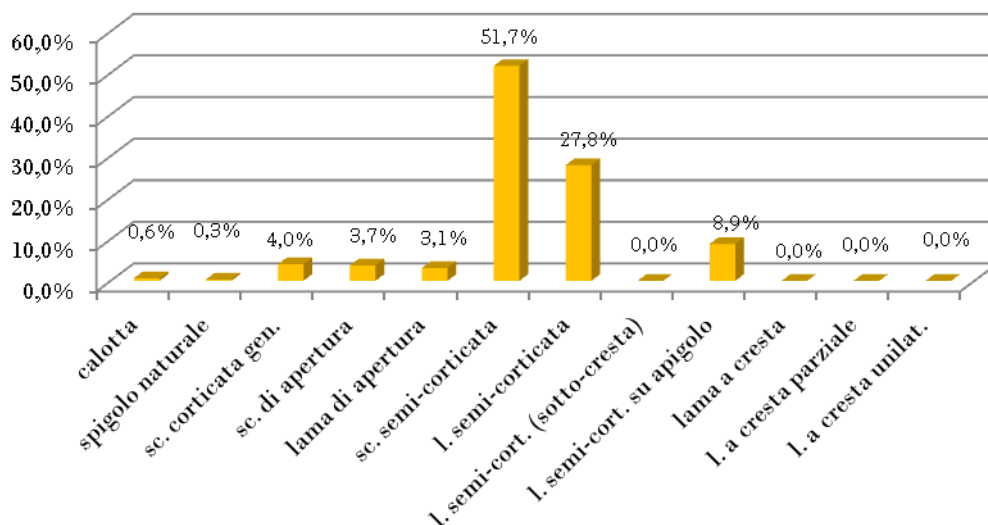
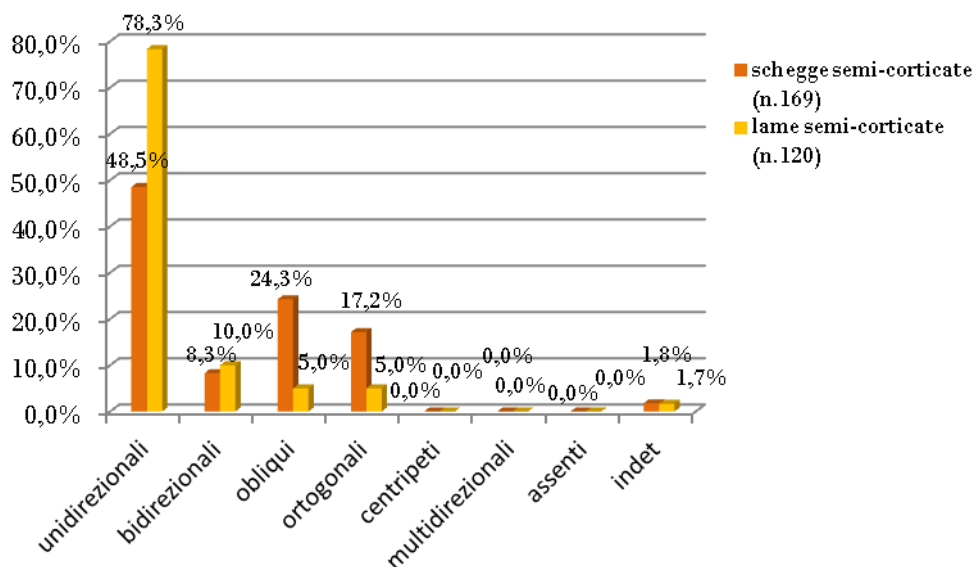


Grafico 11. Elenco degli elementi appartenenti alla fase di inizializzazione nell'US 250 (n. 327)

Confrontando schegge e lame semi-corticate, prevale la unidirezionalità dei distacchi (48,5% nelle schegge; 78,3% nelle lame) e la posizione del cortice risulta principalmente laterale per le lame semi-corticate (65%), mentre per quanto riguarda le schegge semi-corticate il cortice risulta presente in percentuali confrontabili in posizione distale (28,4%) e in posizione laterale (33,1%) (Grafici 12 e 13).



**Grafico 12. Confronto dell'orientamento degli stacchi nelle schegge semi-corticate (n.169) e nella lame semi-corticate (n.120) all'interno dell'US 250**

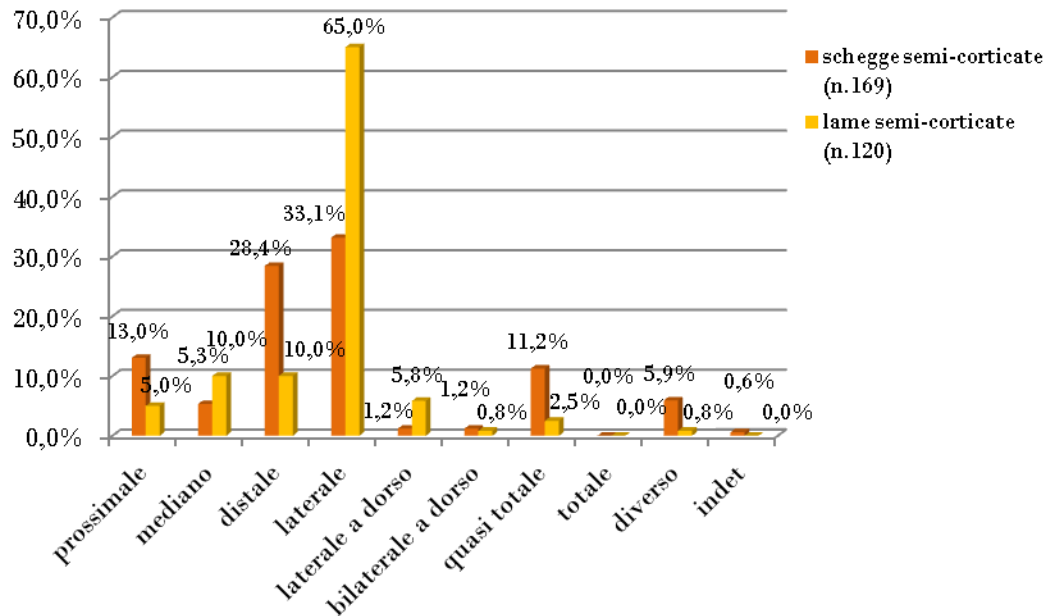


Grafico 13. Confronto della posizione del cortice nelle schegge semi-corticate (n.169) e nelle lame semi-corticate (n.120) all'interno dell'US 250

L'US 308, infine, comprende 77 elementi di inizializzazione del blocco da scheggiare (Grafico 14) con 37 schegge semi-corticate, 19 lame semi-corticate e 10 lame semi-corticate su spigolo. Sono presenti, inoltre: due schegge di apertura (2,6%), tre lame di apertura (3,9%), quattro schegge corticate generiche (5,2%), due lame a cresta parziale (2,6%).

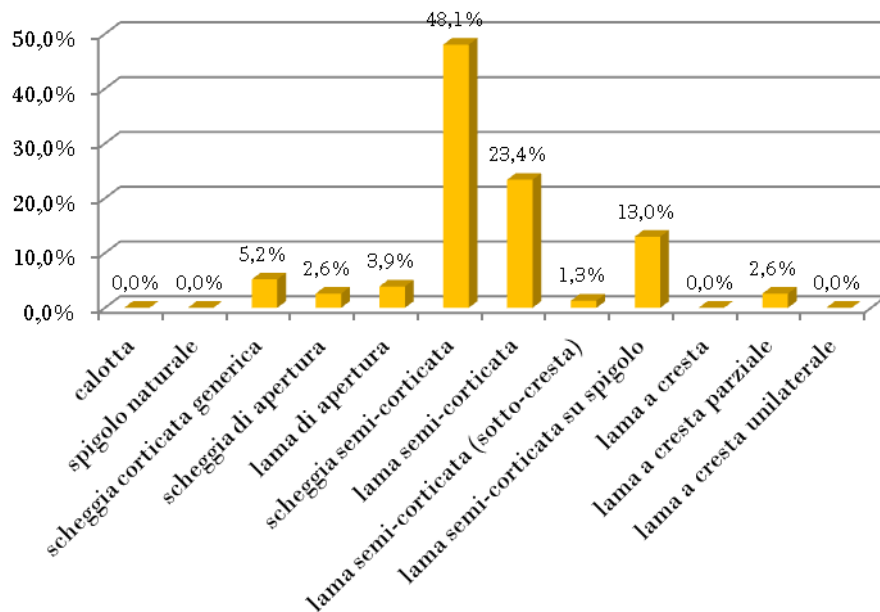
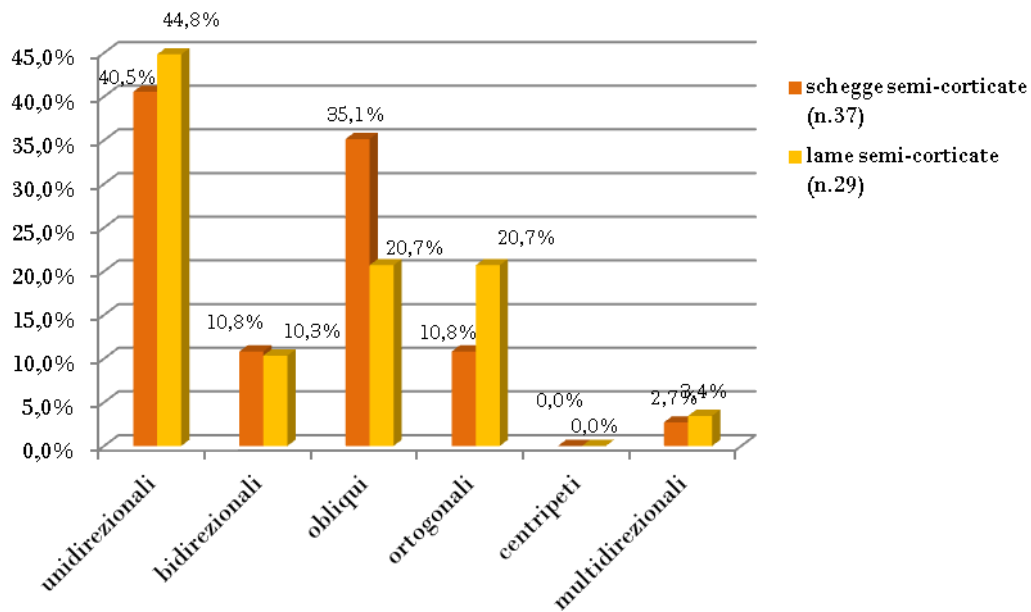


Grafico 14. Elementi appartenenti alla fase di inizializzazione dell'US 308 (n.77)

La direzione dei distacchi nelle schegge semi-corticate risulta per il 40,5% unidirezionale e obliqua per il 35,1%; le lame semi-corticate hanno in prevalenza stacchi unidirezionali (43,3%) cui seguono distacchi obliqui e ortogonali nella stessa percentuale (20%). Per le schegge semi-corticate prevale il cortice che occupa la quasi totalità del supporto (40,5%), mentre nelle lame semi-corticate il cortice si trova principalmente in posizione laterale (73,3%) (Grafici 15 e 16).



**Grafico 15. Confronto della direzione degli stacchi sulle schegge semi-corticate (n.37) e sulle lame semi-corticate (n.29) all'interno dell'US 308**

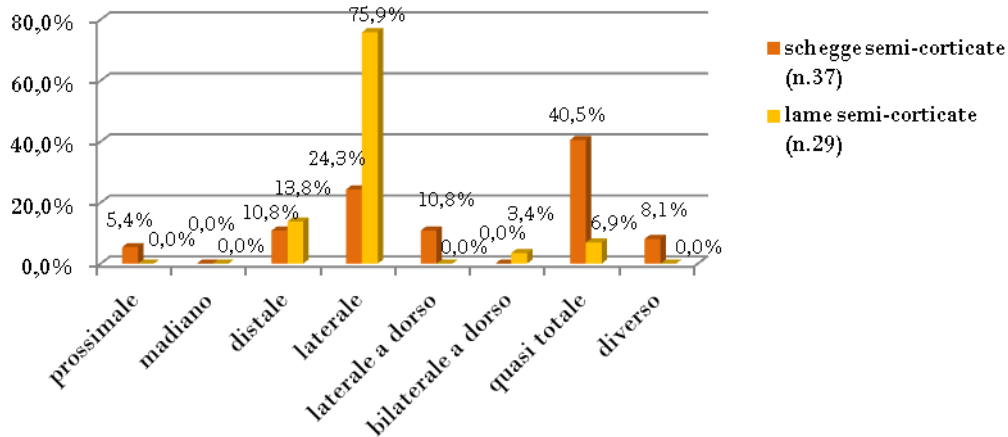
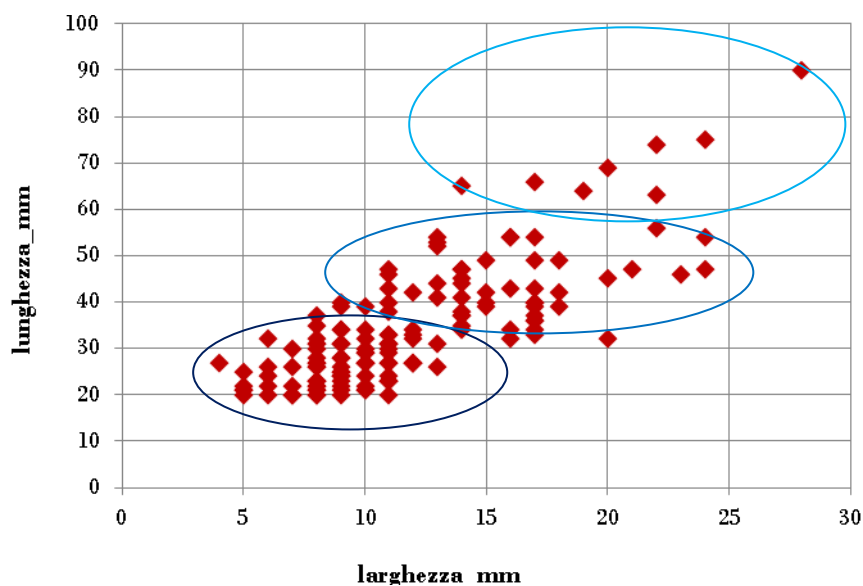


Grafico 16. Confronto della posizione in cui si trova il cortice nelle schegge semi.corticate (n.37) e nelle lame semi-corticate (n.29) per l'US 308

## Produzione

Una volta terminata la fase di inizializzazione è possibile avviare la produzione che può avvenire secondo diverse modalità di sfruttamento del volume dei blocchi.

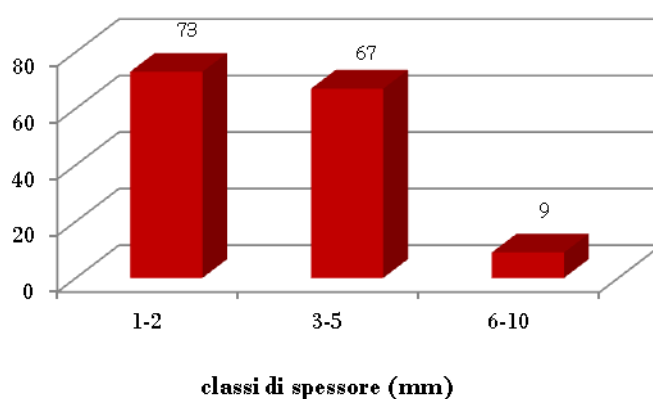
La fase di produzione costituisce il 16-20% circa dell'industria all'interno delle tre UUSS. L'US 13 a beta vede 651 elementi appartenenti a questa fase, 147 dei quali sono integri o incompleti. Su questi elementi è stata svolta un'analisi tipometrica per meglio comprendere gli obiettivi del *débitage*; la lunghezza degli elementi analizzati è compresa tra 20 e 90 mm (gli elementi con lunghezza < 20 mm non sono stati analizzati, ma solamente conteggiati: totale 563 pezzi), le larghezze vanno da 4 a 28 mm, mentre gli spessori hanno misure comprese tra 1 e 10 mm. In particolare, analizzando il grafico a dispersione, è possibile individuare tre obiettivi principali: microlamelle (lunghezza compresa tra 20 e 35 mm), lamelle (lunghezza compresa tra 35 e 60 mm) e lame (lunghezza > 60 mm); quest'ultimo obiettivo è rappresentato in misura molto inferiore rispetto alle altre categorie (Grafico 17). Tale aspetto era già emerso analizzando la tipometria delle lame semi-corticate (cfr. Grafico 10).



**Grafico 17. Rapporto lunghezza/larghezza dei prodotti dell'US 13 a beta (n.147) in cui i tre principali obiettivi della scheggiatura sono messi in evidenza**

Non si riscontra una standardizzazione nella larghezza dei prodotti che risulta, per ciascuna delle tre classi di obiettivi sopra identificati, piuttosto variabile (microlamelle: 4-20 mm, lamelle: 8-24 mm e lame: 14-28 mm).

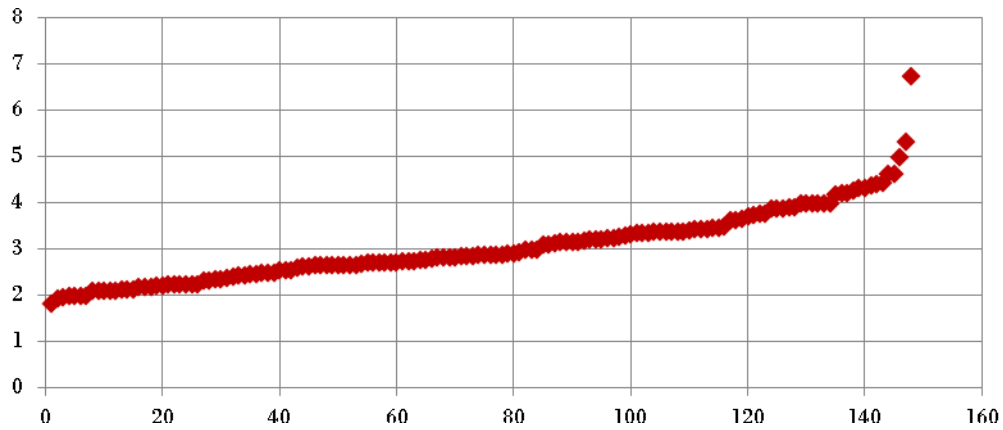
Gli spessori si distribuiscono principalmente nelle classi: 1-2 mm e 3-5 mm; scarsi sono gli elementi aventi spessore oltre i 6 mm (Grafico18).



**Grafico 18. Classi di spessore all'interno dei prodotti (n.147) dell'US 13 a beta**

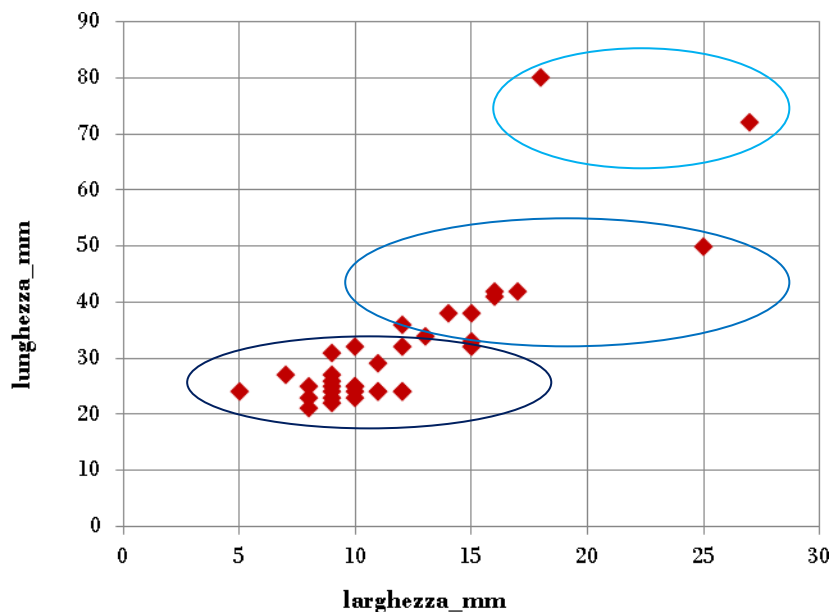
Analizzando gli indici di allungamento dei prodotti si nota una prevalenza dei valori compresi tra 2 e 3 seguiti da quelli compresi tra 3 e 4, mentre vi è un progressivo decrescere del valore tra 4 e 7 e scarsi sono gli elementi che rientrano tra 1 e 2 identificabili come schegge laminari (Grafico 19).





**Grafico 19.** Rappresentazione degli indici di allungamento individuati tra i prodotti (n.147) dell'US 13 a beta. L'asse delle ascisse riporta il numero di elementi e l'asse delle ordinate riporta i valori degli indici di allungamento.

L'US 250 comprende in totale 243 elementi che fanno parte della fase di produzione, di cui 35 elementi sono integri o incompleti. Osservando le dimensioni di tali elementi si riscontra un maggior numero di prodotti con lunghezza compresa tra 21 e 25 mm e si ritrovano gli stessi obiettivi individuati per l'US 13 a beta: microlamelle, lamelle e lame. Le misure di larghezza sono principalmente comprese tra 6 e 15 mm; scarsi sono gli elementi con larghezza superiore a 15 mm (Grafico 20).



**Grafico 20.** Rapporto lunghezza/larghezza all'interno della fase di produzione dell'US 250 (n.35); sono messi in evidenza i tre obiettivi della scheggiatura individuati

Gli spessori sono prevalentemente compresi nelle classi tra 1-2 mm e 3-5 mm; solo due elementi hanno spessore superiore a 6 mm (Grafico 21).

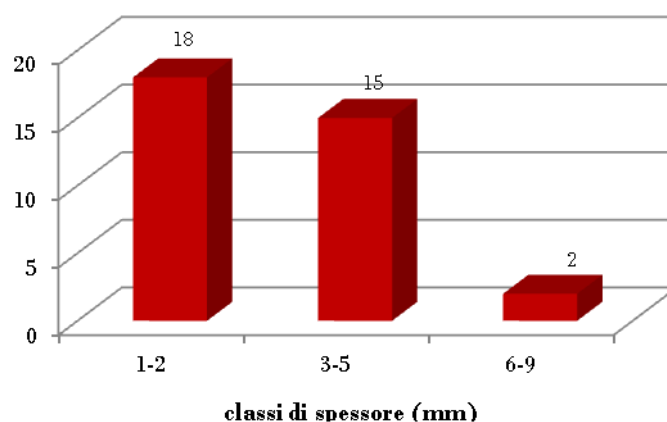


Grafico 21. Classi di spessore individuate all'interno dei prodotti (n.35) dell'US 250

L'US 308 comprende 61 elementi attribuiti a questa fase, ma solamente 4 sono integri o incompleti per cui non si è ritenuto opportuno effettuare lo studio tipometrico sui prodotti.

Analizzando nel complesso le tre UUSS è necessario porre attenzione su alcuni aspetti morfologici dei prodotti: sagoma, sezione, morfologia distale e profilo.

Tra gli elementi determinabili, le sagome si presentano soprattutto con bordi paralleli irregolari nelle US 13 a beta (15,7%) e 308 (19,7%), mentre nell'US 250 maggiori sono i prodotti aventi bordi paralleli regolari (15,2%) (Grafico 22).

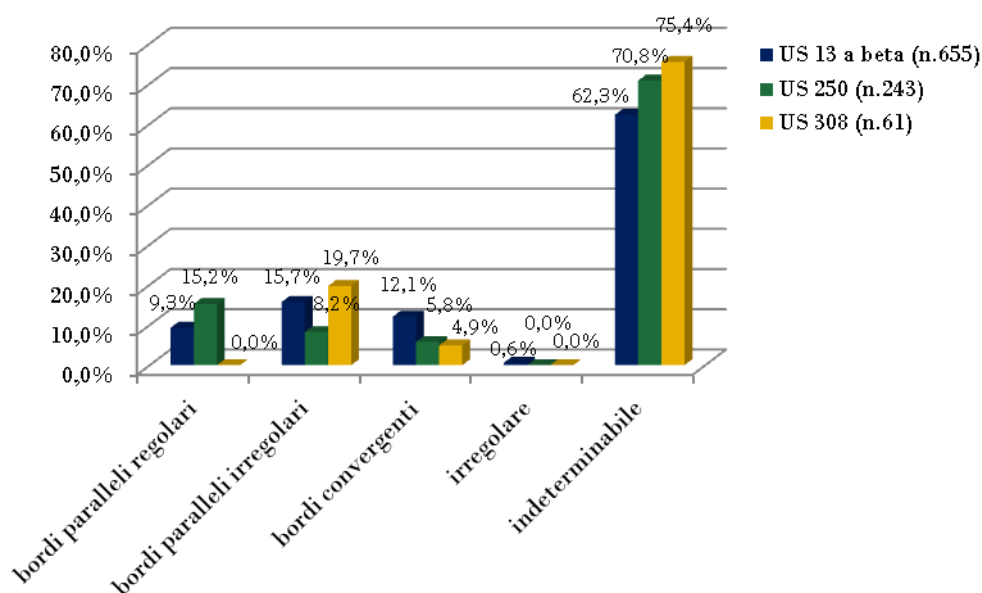
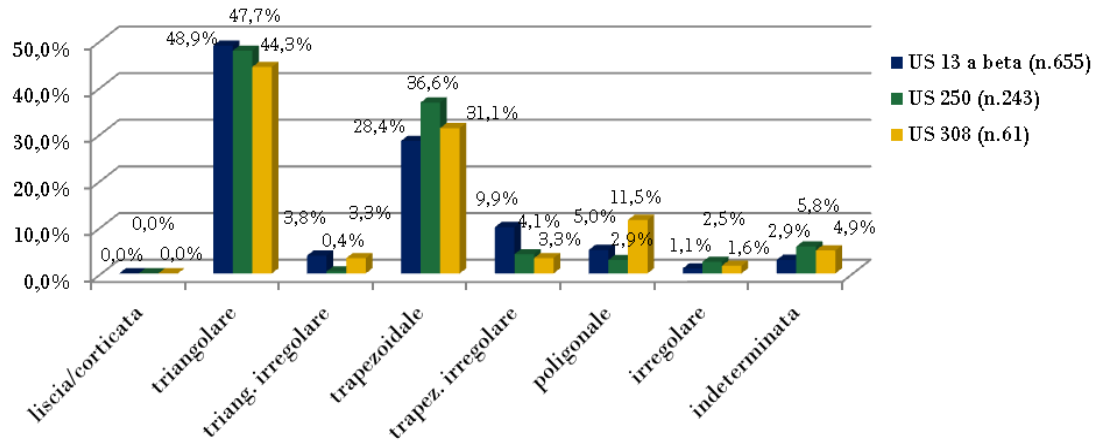


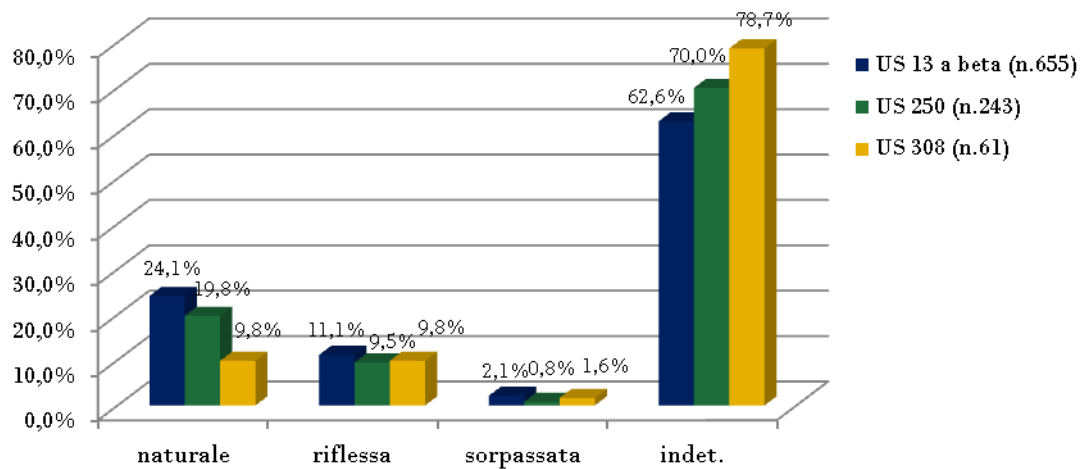
Grafico 22. Sagoma del totale dei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

Le sezioni risultano prevalentemente triangolari regolari o irregolari (tra 47 e 49%) e, in secondo luogo, trapezoidali regolari o irregolari (tra 28 e 36%). Di seguito, troviamo le sezioni poligonali (tra 3 e 11,5% circa) e quelle irregolari (tra 1 e 2,5%) (Grafico 23).



**Grafico 23. Morfologia delle sezioni individuate sul totale dei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)**

La maggior parte degli elementi determinabili presenta una morfologia distale a terminazione naturale, senza incidenti di scheggiatura (circa 20%) eccetto che per l'US 308 in cui terminazione naturale e riflessa presentano le stesse percentuali (9,8%). Si attesta la presenza di elementi con terminazione distale riflessa (tra 9,5 e 11%) anche nelle UUSS 13 a beta e 250; tali elementi sono stati considerati come prodotti sulla base delle dimensioni e poiché è stata riscontrata la volontà da parte dello scheggiature di produrre supporti allungati quali lame, lamelle o microlamelle. La morfologia distale sorpassata è presente in tutte le UUSS esaminate con percentuali ridotte comprese tra 0,8% e 2,1% (Grafico 24).



**Grafico 24. Morfologia distale dei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)**

I profili risultano principalmente concavi per le UUSS 13 a beta e 250 (circa 53%); a seguire, troviamo i profili torti (circa 30%). Tale tendenza si inverte nell'US 308 che vede prevalere i profili torti (torti, torti-concavi, torti rettilinei) per un totale del 47,6% e in cui il profilo concavo viene subito a seguire con il 36,1%. Percentuali minori hanno i profili rettilinei (circa 8% nelle UUSS 13 a beta e 250 e 9,8 % nell'US 308) e sinuosi (1,5% e 2,5% rispettivamente per le UUSS 13 a beta e 250, 4,9% per l'US 308). Un solo elemento presenta il profilo convesso e appartiene all'US 308 (Grafico 25).

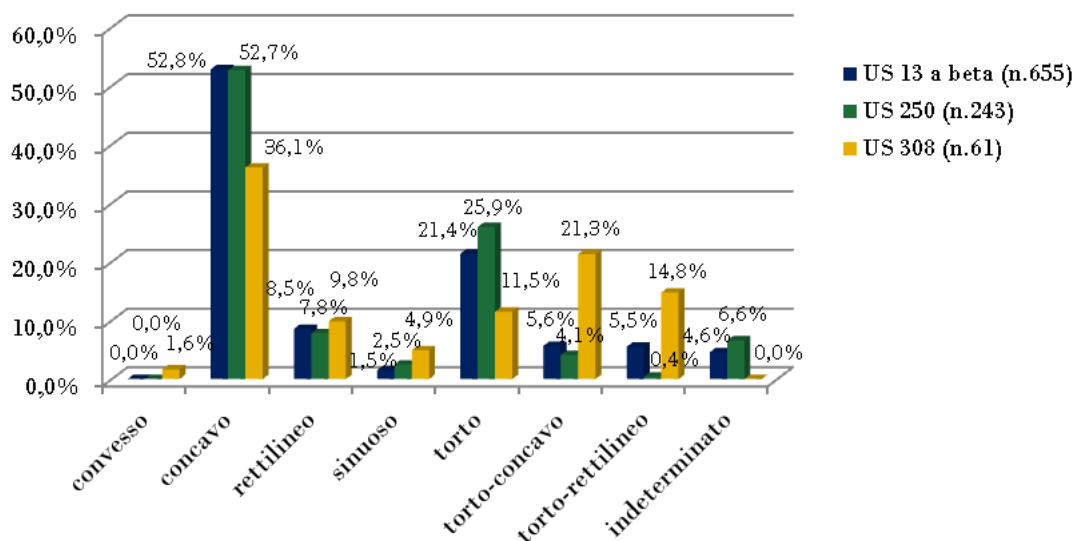


Grafico 25. Profilo della totalità dei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

Infine, per questa fase, è importante la determinazione dell'orientamento dei distacchi rilevati sulla faccia dorsale dei prodotti con lo scopo di comprendere le modalità di sfruttamento della/e superficie/i di scheggiatura. In tutte e tre le UUSS analizzate prevalgono gli stacchi unidirezionali (circa 85% nelle UUSS 13 a beta e 250 e circa 60% nell'US 308) testimoniando una tipologia di sfruttamento prevalentemente unipolare della superficie di scheggiatura. Non mancano, però, distacchi ortogonali (circa 2% nelle UUSS 13 a beta e 250 e circa 5% nell'US 308) e bidirezionali (5,6% nell'US 13 a beta, 3,7% nell'US 250 e 11,5% nell'US 308) a testimoniare: i primi l'ottenimento di sotto-creste o neo-creste e i secondi l'apertura di un secondo piano di percussione, opposto al precedente, che permetta di continuare la fase di produzione e, allo stesso tempo, di contribuire alla gestione delle convessità del blocco da scheggiare (Grafico 26).

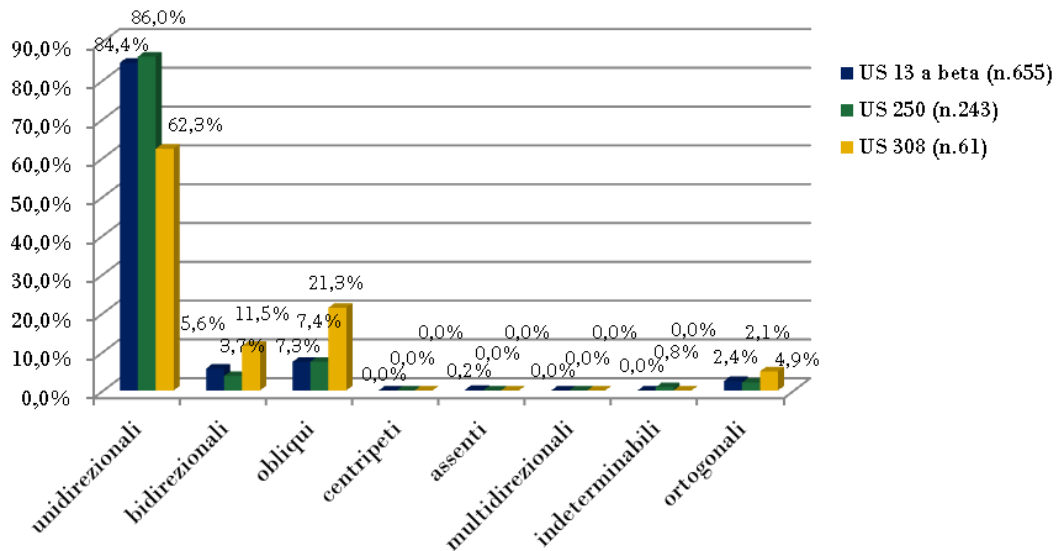


Grafico 26. Orientamento dei distacchi nei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

Oltre all'analisi morfologica dei prodotti è stata eseguita l'analisi dei punti di impatto e dei talloni. Dove determinabili, prevalgono in tutte le USS i talloni lisci (circa 42% per le USS 13 a beta e 250 e 32,8% per l'US 308) e, in particolare, lisci con spessore inferiore a 2 mm (circa 35% per le USS 13 a beta e 250, 18% per l'US 308). Successivamente, troviamo talloni rotti (6-8%), prevalentemente a causa della formazione di *esquillements du bulbe* che asportano buona parte della superficie del tallone. Infine, basse sono le percentuali di talloni lineari (tra 1,6 e 3,3%), puntiformi (tra 0,4 e 1,6%), faccettati (0,8% presente solamente nell'US 13 a beta) e diedri (0,8% presente solo nell'US 13 a beta) (Grafico 27).

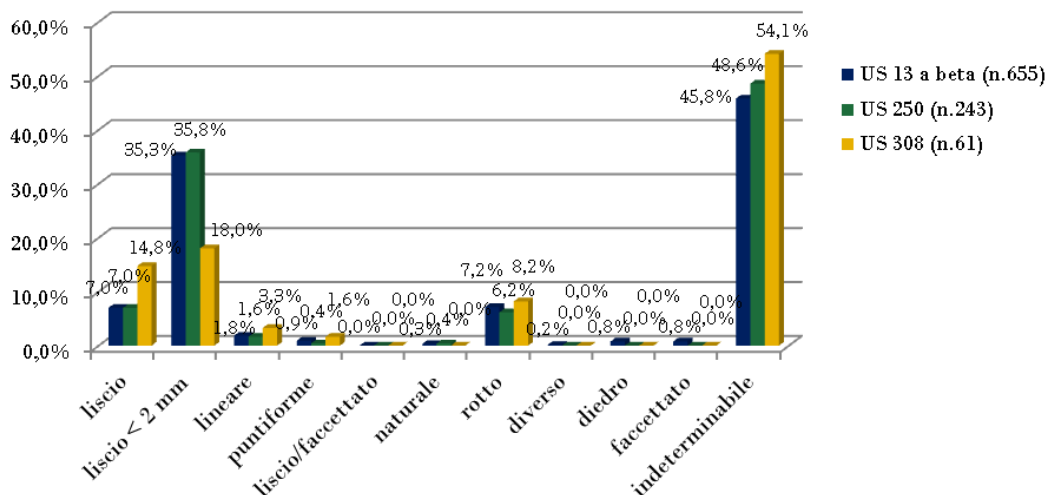


Grafico 27. Morfologia del tallone dei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

I profili dei talloni sono prevalentemente convessi o debolmente convessi (tra 37 e 45%); scarsi sono i casi di profili convessi con punto di impatto evidente (1,8% nell'US 13 a beta e

1,2% nell'US 250; assenti nell'US 308) o profili convessi con più punti di impatto (0,8% nell'US 13 a beta; assenti nelle restanti UUSS). All'interno dell'US 13 a beta, inoltre, vi sono due casi di tallone concavo (Grafico 28).

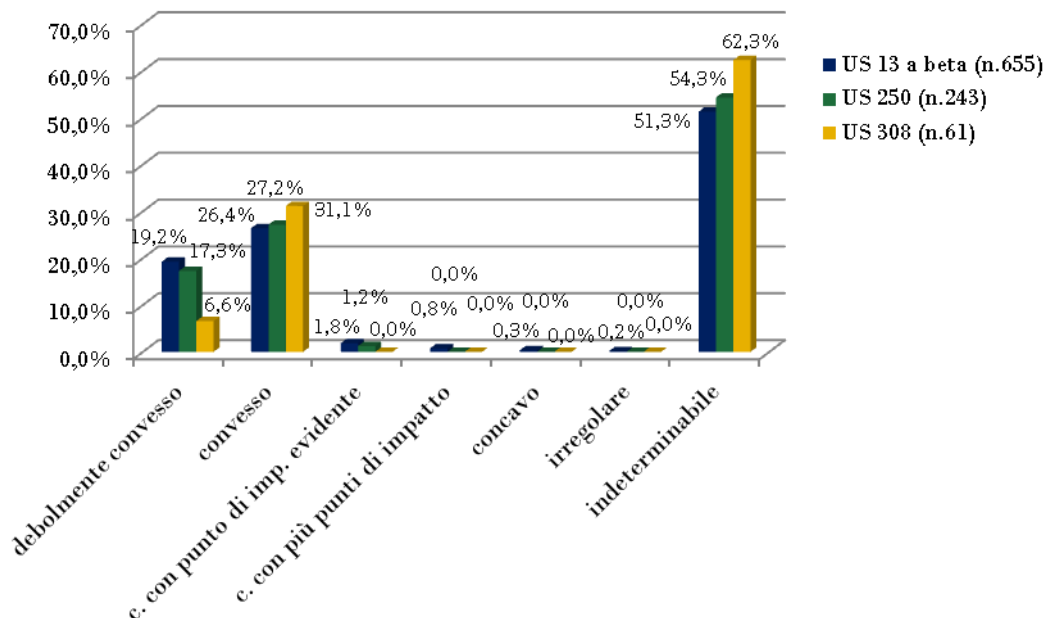


Grafico 28. Profilo ventrale del tallone nei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

Il labbro risulta presente nella maggior parte dei casi (37,5% nell'US 13 a beta, 42% nell'US 250, 23% nell'US 308); in particolare, appare principalmente di tipo lieve (31-35% nelle UUSS 13 a beta e 250, 21,3% nell'US 308) e, in minor misura, pronunciato (6-7% nelle UUSS 13 a beta e 250, 1,6% nell'US 308) (Grafico 29).

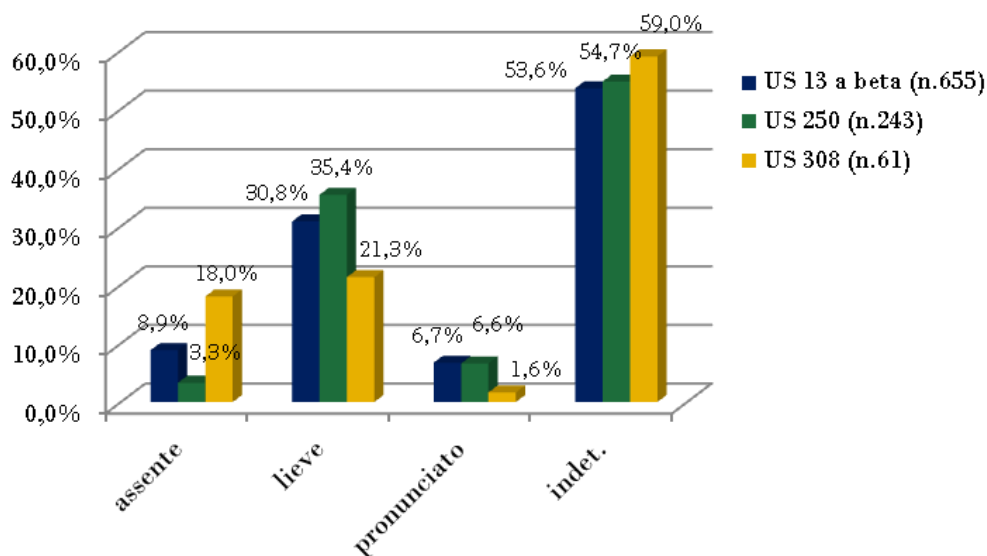


Grafico 29. Individuazione del labbro per il totale dei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

L'analisi del punto di impatto riscontra, nella maggior parte dei casi, la presenza di labbro (38-42% circa nelle USS 13 a beta e 250, 21,3% per l'US 308), abrasione della cornice (circa 30% in tutte le USS) ed *esquillements du bulbe* (14,2% nell'US 13 a beta, 9,5 % nell'US 250 e 18% nell'US 308) talvolta presenti con diverse combinazioni (Grafico 30).

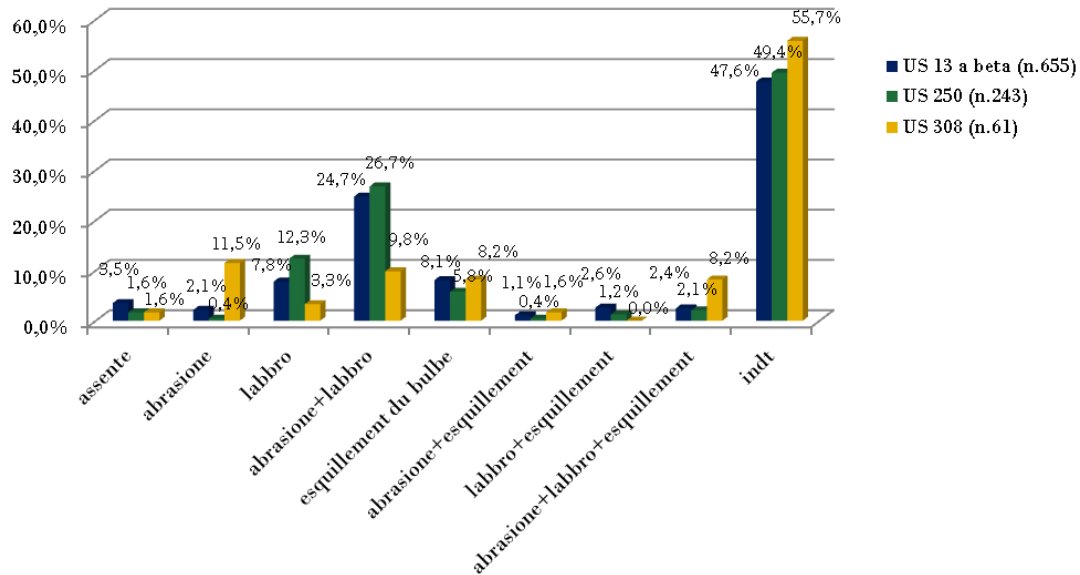


Grafico 30. Caratteristiche del punto di impatto nei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

Per concludere, è stata analizzata l'angolazione del distacco dei prodotti che corrisponde all'angolo compreso tra il piano di percussione e la superficie di scheggiatura; laddove tale angolo sia stato determinabile, non vi sono riscontri di casi recanti angoli superiori a 90°, ma prevalgono gli angoli inferiori a 90° (tra 35 e 46%) oppure quelli uguali a 90° (tra 1 e 10%) (Grafico 31).

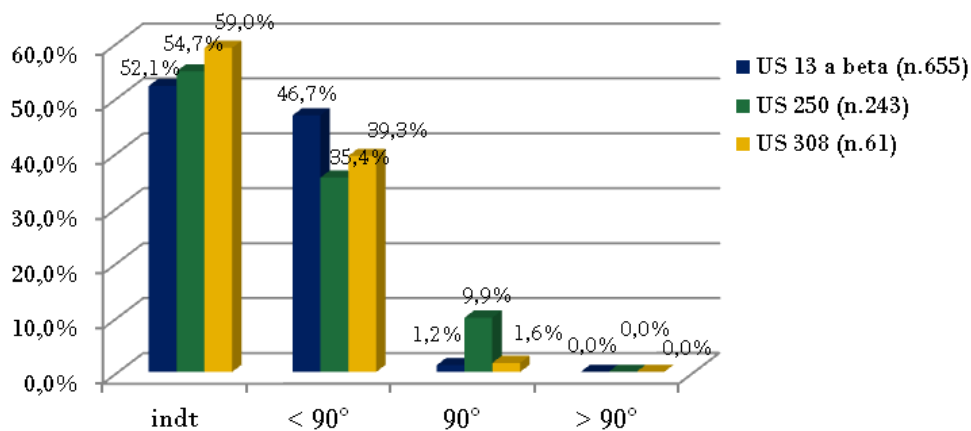


Grafico 31. Grado dell'angolo di scheggiatura nei prodotti (US 13 a beta n.655, US 250 n.243, US 308 n.61)

In base ai dati relativi ai punti di impatto e ai talloni, sopra riportati, e confrontando tali risultati con un lavoro sperimentale, incentrato sulle industrie epigravettiane di Riparo Tagliente volto allo studio di queste caratteristiche (VISENTIN, 2009), è possibile ipotizzare che le tecniche di scheggiatura impiegate nel sito fossero quelle della percussione diretta con pietra tenera e, probabilmente in minor misura, anche con percussore organico. Generalmente, è stato riscontrato che l'impiego di un percussore di pietra tenera generi talloni di spessore inferiore a 4 mm, labbri di tipologia lieve e profili ventrali dei talloni convessi. Il percussore organico, a sua volta, genera labbri più pronunciati e profili ventrali dei talloni convessi.

### Gestione

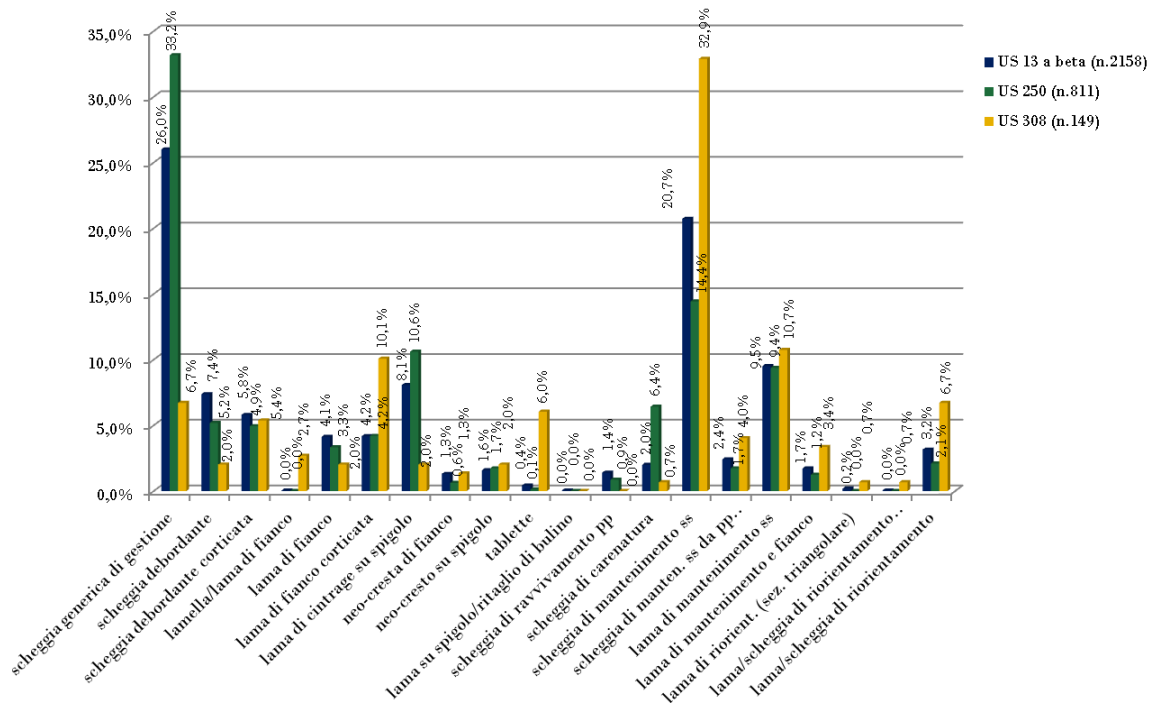
Il verificarsi di incidenti di scheggiatura, talvolta, altera le volumetrie del blocco da scheggiare per cui si rivela necessario procedere al mantenimento del piano di percussione e/o delle convessità della superficie di scheggiatura (trasversale e longitudinale).

La fase di gestione è quella più rappresentata all'interno delle industrie litiche con circa il 50% del *débitage* (Grafico 32).

Tra gli elementi appartenenti a questa fase, prevalgono le schegge generiche di gestione nelle UUSS 13 a beta e 250 (26-33%), mentre nell'US 308 dominano le schegge di mantenimento della superficie di scheggiatura (33%); esse derivano dalla volontà di correggere precedenti errori come le riflessioni e sono ben rappresentate anche nelle UUSS 13 a beta e 250 (14-21%). Di seguito, troviamo le lame di mantenimento della superficie di scheggiatura (circa 10% in tutte le UUSS), poi le lame di fianco con o senza cortice (8% circa nelle UUSS 13 a beta e 250; 15% nell'US 308) che, insieme alle schegge debordanti (10-13% UUSS 13 a beta e 250; 7% US 308) aiutano a mantenere la convessità trasversale del blocco da scheggiare; successivamente, vi sono le lame di *cintrage* su spigolo (8-10% UUSS 13 a beta e 2% US 308) che conservano la medesima funzione di mantenimento delle convessità, ma che morfologicamente risultano più spesse e con lo spigolo posizionato più centralmente sulla faccia dorsale della lama/lamella. Vi sono, poi, le schegge di carenatura (2% US 13 a beta; 6,4% US 250; 0,7% US 308) che permettono di mantenere la convessità longitudinale del blocco e le lame/schegge di riorientamento (2-3% UUSS 13 a beta e 250; 8% US 308) che vengono distaccate in direzione ortogonale rispetto al precedente asse di scheggiatura e hanno la funzione di correggere alcuni errori e riprendere lo sfruttamento del blocco, a partire da un piano laterale. Basse sono le percentuali di schegge di ravvivamento del piano di percussione (circa l'1%, presenti solo nelle UUSS 13 a beta e 250) e quelle di neo-creste, su spigolo o di fianco (2-3% in tutte le UUSS). Le *tablettes*, che prevedono il distacco di una scheggia che asporti totalmente il precedente piano di percussione, sono presenti con



percentuale più elevata all'interno dell'US 308 (6%), mentre nelle altre due USS sono rare (meno dello 0,5%).



**Grafico 32. Elenco degli elementi appartenenti alla fase di gestione (US 13 a beta n.2158, US 250 n.811, US 308 n.149)**

La direzione dei distacchi presenti nella faccia dorsale è prevalentemente di tipo unidirezionale per le USS 13 a beta e 250 (47-48% circa), cui seguono i distacchi obliqui (17-22%), ortogonali (18-23%) e bidirezionali (10-11%). Rari sono i distacchi centripeti (0,2%) e multidirezionali (entro lo 0,5%). Per quanto riguarda l'US 308, invece, si avvicinano molto tra loro le percentuali di stacchi unidirezionali (30,2%) e ortogonali (31,5%), seguiti da distacchi obliqui (21,5%) e bidirezionali (12,8%). Ancora una volta rari sono gli stacchi centripeti (2%) e multidirezionali (0,7%) (Grafico 33). L'incremento di direzioni diverse da quella unidirezionale nella fase di gestione rispetto a quella di produzione appare normale, necessitando queste operazioni il ripristino di situazioni che non sempre possono avvenire a partire dallo stesso piano di percussione.

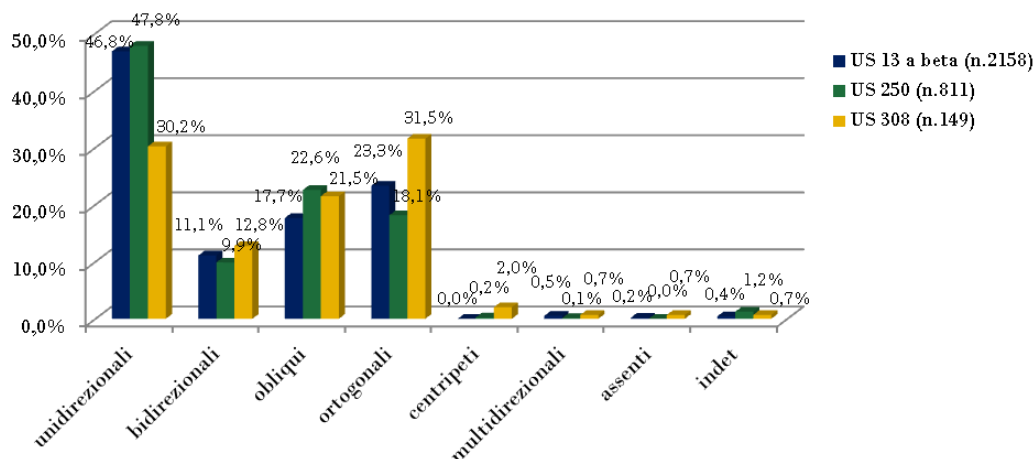


Grafico 33. Orientamento dei distacchi all'interno della fase di gestione (US 13 a beta n.2158, US 250 n.811, US 308 n.149)

### “Altro” e Indeterminato

La fase “altro” rappresenta tra il 2,3 e il 3,2 % della catena operativa. All'interno di tale fase rientrano le schegge con lunghezza maggiore di 30 mm (36% US 13 a beta; 80,6% US 250), le schegge riflesse con lunghezza superiore a 20 mm e che non è stato possibile inserire all'interno delle altre fasi della catena operativa (1,2% US 13 a beta; 10% US 308), le schegge *kombewa* aventi come supporto un'altra scheggia (18-20% UUSS 13 a beta e 308; 2,8% US 250), che talvolta potrebbero essere state ottenute in modo non intenzionale (distacco di *esquillements*), e che presentano, dunque, due facce ventrali e, infine, i ritagli di bulino (44% US 13 a beta; 16,7% US 250; 70% US 308) (Grafico 34).

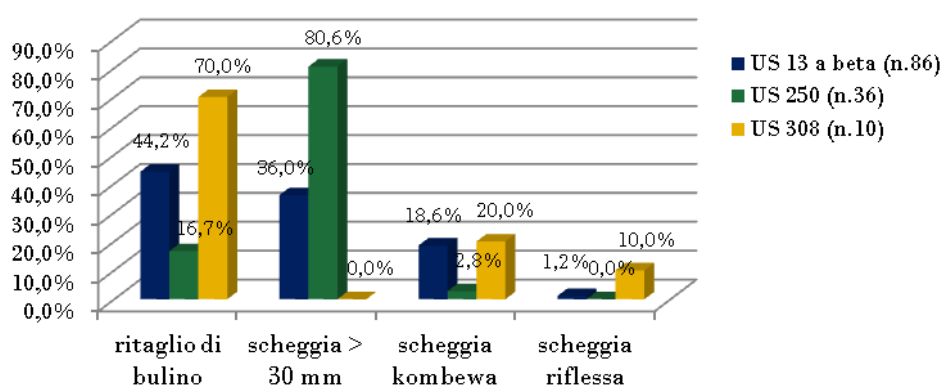
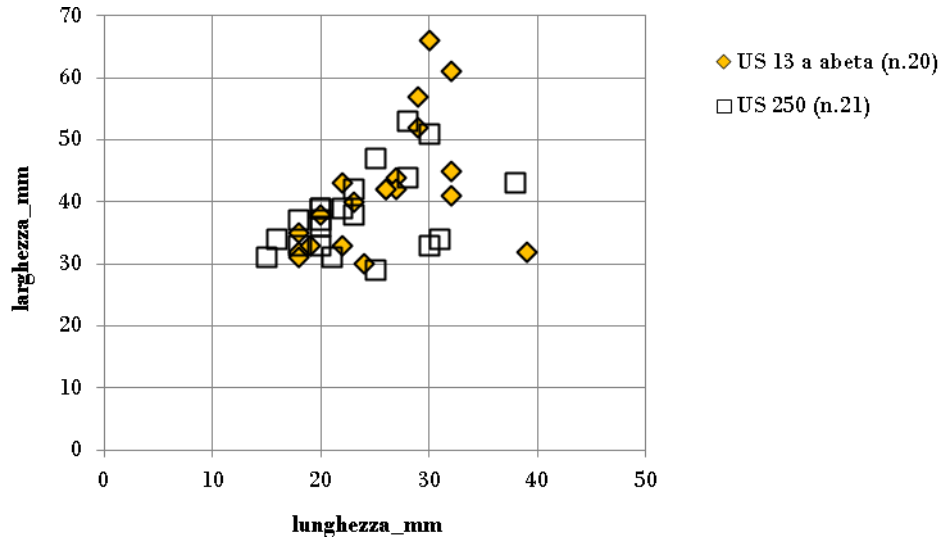


Grafico 34. Totale degli elementi appartenenti alla fase “altro” (US 13 a beta n.86, US 250 n.36, US 308 n.10)

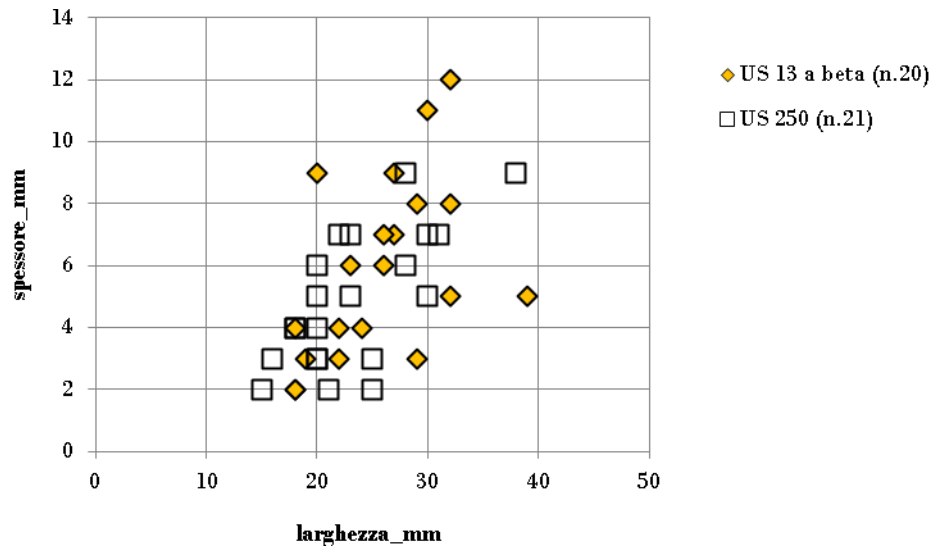
Per quanto riguarda le schegge è stato effettuato uno studio tipometrico comparato tra le UUSS 13 a beta e 250 prendendo in considerazione la categoria delle schegge con lunghezza superiore a 30 mm. All'interno dell'US 13 a beta esse sono 34 di cui 20 integre, mentre

all'interno dell'US 250 il totale è di 31, di cui 21 sono integre. Osservando le dimensioni dei supporti integri, le lunghezze variano tra 30 e 66 mm e le larghezze, piuttosto variabili, sono comprese tra 15 e 39 mm (Grafico 35).



**Grafico 35. Rapporto larghezza/lunghezza nelle schegge integre > 30 mm nelle USS 13 a beta (n.20) e 250 (n.21)**

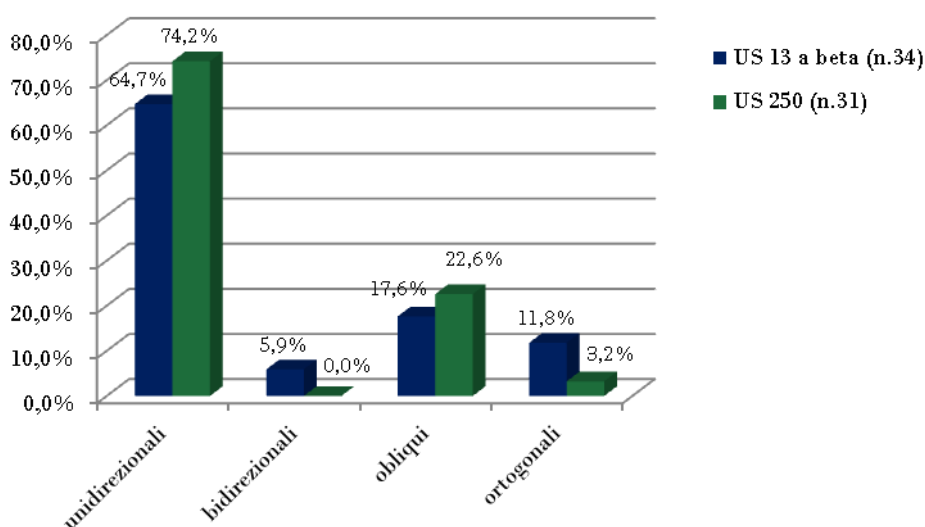
Anche gli spessori, come le lunghezze, presentano una certa variabilità con misure comprese tra 2 e 12 mm (Grafico 36).



**Grafico 36. Rapporto larghezza/spessore nelle schegge integre > 30 mm nelle USS 13 a beta (n.20) e 250 (n.21)**

Pur considerando che potrebbe trattarsi, in alcuni casi, di schegge pertinenti alla fase di gestione, data la presenza di nuclei a schegge, individuati sulla base degli ultimi distacchi prelevati, è possibile ipotizzare che fosse presente, parallelamente agli altri obiettivi del *débitage* (cfr. *Produzione*), anche quello delle schegge, per quanto con un ruolo decisamente secondario.

Analizzando la direzione dei distacchi presenti sulla faccia dorsale di queste schegge vi è una prevalenza di stacchi unidirezionali (64-74% circa); scarsi sono, infatti, gli stacchi bidirezionali (5,9% sono in US 13 a beta), obliqui (17,22% circa) e ortogonali (3-11% circa) (Grafico 37).



**Grafico 37. Rappresentazione della direzione dei distacchi presenti sulle facce ventrali nella totalità delle schegge > 30 mm all'interno delle UUSS 13 a beta (n.34) e 250 (n.31)**

Procendendo con l'analisi dei ritagli di bulino, all'interno dell'US 13 a beta ve ne sono 38 e hanno un profilo principalmente torto, torto-concavo o torto-rettilineo (20,5%), successivamente presentano un profilo concavo (26,3%), rettilineo (10,5%) e un elemento ha profilo convesso (2,6%).

Le altre due UUSS contengono rispettivamente 6 ritagli di bulino (US 250), di cui tre con profilo concavo (50%) e tre con profilo torto (50%) e 7 ritagli di bulino (US 308) di cui quattro con profilo torto (28,6%) e tre con profilo concavo (42,9%) (Grafico 38).

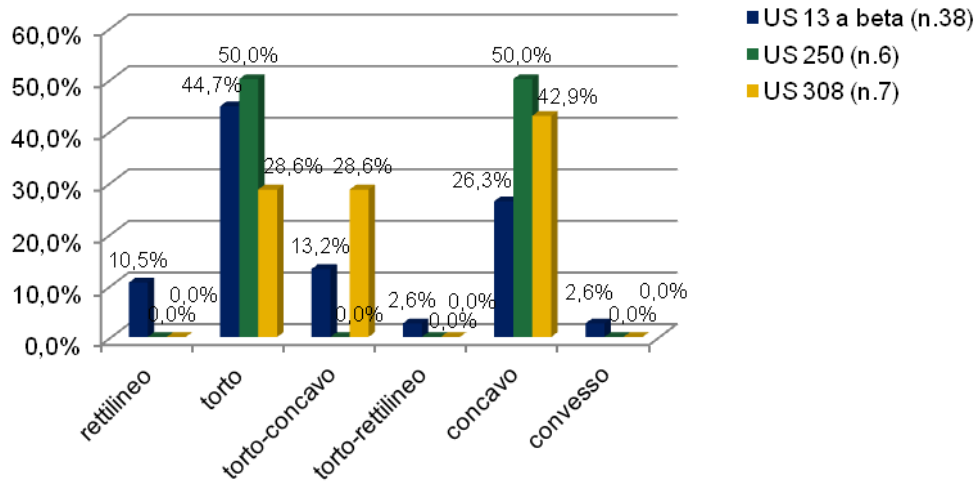


Grafico 38. Profili dei ritagli di bulino (US 13 a beta n.38, US 250 n.6, US 308 n.7)

La fase “indeterminato”, a sua volta, è presente con una percentuale compresa tra 0,6 e 2,6% nella suddivisione della catena operativa e comprende gli elementi per cui non è stato possibile riconoscere il ruolo all’interno della *chaîne opératoire*; troviamo in tale categoria, infatti, schegge indeterminate (80% circa) ed elementi indeterminati in generale (20% circa) (Grafico 39).

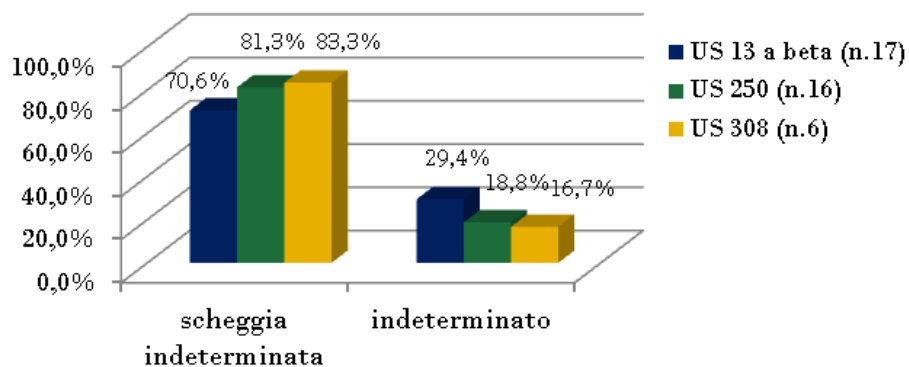


Grafico 39. Elementi che rientrano nella fase “indeterminato” (US 13 a beta n. 17, US 250 n.16, US 308 n.6)

## Abbandono

Appartengono a questa fase i residui finali dello sfruttamento dei supporti di selce, ossia i nuclei, che vengono abbandonati per diversi motivi: dimensioni o morfologia non più corrispondenti all’obiettivo del *débitage*, errori di scheggiatura come la riflessione e, in altri casi, per cause non determinabili in quanto questi continuano a presentare le caratteristiche atte ad uno sfruttamento.

La descrizione di questa fase verrà effettuata solamente per le UUSS 13 a beta e 250 poiché all'interno dell'US 308 non sono stati rinvenuti nuclei.

In totale, i nuclei sono 17 per l'US 13 a beta e 11 per l'US 250. Vi sono, però, due nuclei all'interno dell'US 13 a beta e tre nell'US 250 interpretati come musteriani in base alla morfologia e al tipo di gestione opportunistica delle superfici di scheggiatura; inoltre, due nuclei all'interno dell'US 13 a beta e un nucleo carenoide dell'US 250 probabilmente sono riferibili all'Aurignaziano, principalmente in base alla morfologia e alla patina presente su tutta la superficie. Si ipotizza che tale rimescolamento sia avvenuto in antico da parte degli uomini epigravettiani ed è da attribuire alla vicinanza stratigrafica di tali UUSS con i livelli più antichi.

Il sotto-litotipo maggiormente presente per l'US 13 a beta è il *B1* (41%), mentre all'interno dell'US 250 prevale il *B2-B4* (33,3%) (Tabella 4).

<i>materia prima</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
B1	7	41,2%	2	22,2%
B2	5	29,4%	2	22,2%
B2-B4	3	17,6%	3	33,3%
B4	2	11,8%	2	22,2%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>17</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

**Tabella 4.** Sotto-litotipi della Maiolica impiegati nei nuclei; nell'US 250 due nuclei musteriani non sono stati analizzati (l'US 13 a beta n.17, US 250 n.9)

L'origine dei supporti impiegati vede, per l'US 13 a beta, il prevalente sfruttamento di schegge spesse o blocchetti (53,4%) e, in minor misura, la scelta di arnioni (13,3%), mentre nell'US 250 la scelta è rivolta in ugual misura alle due categorie (44,4%). L'alta percentuale, in ogni modo, di schegge spesse e blocchetti sta a indicare uno sfruttamento di tipo opportunistico nella scelta dei blocchi da scheggiare (Tabella 5).

<i>natura del supporto</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
nucleo ridotto/scheggia	0	0,0%	0	0,0%
arnione	0	0,0%	3	33,3%
arnione fluitato	2	13,3%	1	11,1%
blocchetto	1	6,7%	2	22,2%
scheggia spessa/blocchetto	7	46,7%	2	22,2%
nucleo residuale?	0	0,0%	0	0,0%
indt	5	33,3%	1	11,1%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

**Tabella 5. Natura del supporto impiegata nella scelta dei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (US 13 a beta n.15, US 250 n.9)**

Il residuo di superficie originaria sui nuclei è generalmente inferiore al 50% in entrambe le UUSS (55-60%) (Tabella 6) e riguarda i nuclei abbandonati in fase di pieno sfruttamento, quelli molto sfruttati e, per l'US 13 a beta, anche il nucleo abbandonato in fase di inizializzazione; la mancanza di superficie originaria, riscontrata per l'US 13 a beta per il 20% e per l'US 250 per l'11,1%, si ritrova nei nuclei molto sfruttati. Infine, la presenza di superficie originaria superiore al 50% (13,3% nell'US 13 a beta; 33,3% nell'US 250) si riscontra in fase di *plein débitage* per l'US 13 a beta, nonché in fase di inizializzazione (due casi) e di *plein débitage* (un caso) nell'US 250.

La presenza di cortice su buona parte del nucleo in fase di pieno sfruttamento indica una scarsa attenzione verso la fase di decorticamento da parte dello scheggiatore.

<i>superficie originaria</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
< 50%	9	60,0%	5	55,6%
> 50%	2	13,3%	3	33,3%
assente	3	20,0%	1	11,1%
indet	1	6,7%	0	0,0%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

**Tabella 6. Residuo di superficie originaria nei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)**

Generalmente, i nuclei sono stati abbandonati in fase di pieno sfruttamento (53,3% nell'US 13 a beta e 66,7 % nell'US 250) e, in minor misura, dopo uno sfruttamento intenso (33,3 % per l'US 13 a beta e 11,1% per l'US 250) o in fase di inizializzazione (6,7% nell'US 13 a beta e 22,2% nell'US 250) (Tabella 7).

<i>fase di abbandono</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
inizializzazione	1	6,7%	2	22,2%
plein débitage	8	53,3%	6	66,7%
molto sfruttato	5	33,3%	1	11,1%
indet	1	6,7%	0	0,0%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 7. Fase di abbandono dei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)

Le ipotesi di abbandono risultano, per la maggior parte, dovute alla presenza di stacchi riflessi (tra il 46 e il 55% nelle due UUSS); a seguire, si trova l'abbandono senza nessun motivo apparente (tra il 26 e il 33%) e, infine, l'abbandono a causa della morfologia o delle dimensioni del nucleo (tra l'11 e il 20%) (Tabella 8).

<i>ipotesi di abbandono</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
nessuna apparente	4	26,7%	3	33,3%
morfologia/dimensioni	3	20,0%	1	11,1%
stacchi riflessi	7	46,7%	5	55,6%
indt	1	6,7%	0	0,0%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 8. Ipotesi di abbandono dei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)

Per quanto riguarda l'individuazione degli obiettivi del *débitage*, riconosciuti in base alle dimensioni dei nuclei, sembra che vi sia uno sfruttamento, in ugual misura, indirizzato verso lamelle e schegge nell'US 13 a beta (40%) e scarsamente rivolto all'ottenimento di schegge laminari (6,7%). L'US 250 comprende principalmente nuclei a sfruttamento lamellare (33,3%), nuclei a schegge laminari (22,2%) e nuclei a microlamelle (11,1%) (Tabella 9).

<i>composizione nuclei</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
nucleo a sfruttamento misto	2	13,3%	0	0,0%
nuclei a lamelle	6	40,0%	3	33,3%
schegge/lamelle	0	0,0%	1	11,1%
nuclei a microlamelle	0	0,0%	1	11,1%
schegge	6	40,0%	0	0,0%
schegge laminari	1	6,7%	2	22,2%
indet	0	0,0%	2	22,2%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 9. Tipologia di sfruttamento dei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)



All'interno dell'US 13 a beta vi sono quattro nuclei in cui è possibile riconoscere una precedente fase di sfruttamento: per due di questi la fase risulta indeterminabile, mentre in un caso vi è una fase precedente a lamelle e nell'ultimo una a lame.

Analizzando dal punto di vista tipometrico gli ultimi stacchi presenti sui nuclei, sono evidenti due obiettivi principali: microlamelle e schegge (cfr. “*Altro*” e *Indeterminato*) in entrambe le USS (Grafico 39).

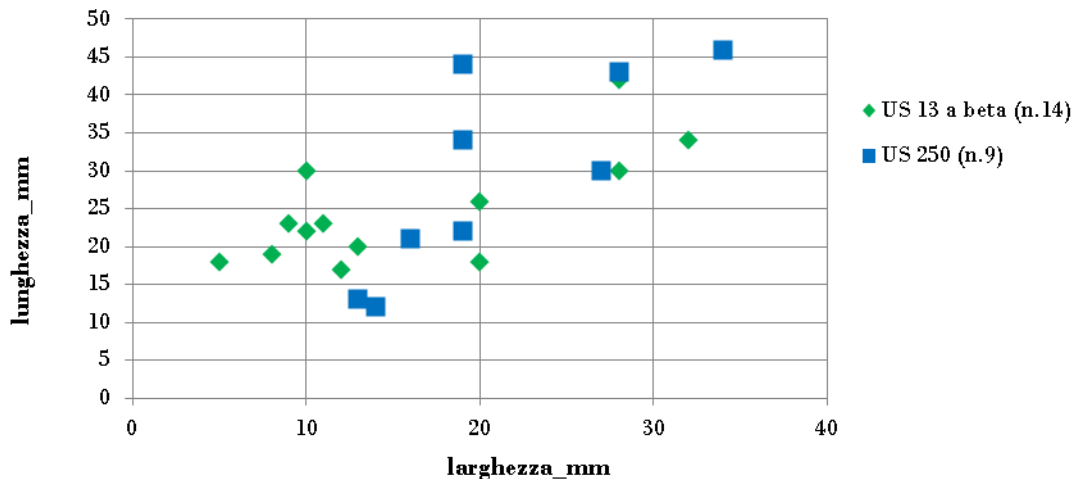


Grafico 40. Grafico a dispersione riferito alle misure lunghezza/larghezza degli ultimi stacchi rilevati sui nuclei (13 a beta n.14, US 250 n.9)

È da considerare, tuttavia, che 6 nuclei nell'US 13 a beta e 2 nell'US 250 presentano gli ultimi distacchi con terminazione riflessa; se, infatti, si osservano gli altri distacchi presenti su questi nuclei è possibile dedurre che, nei casi in cui è stato individuato l'obiettivo microlamellare, questo fosse piuttosto lamellare e che gli stacchi riflessi fossero un ultimo tentativo di estrarre prodotti di morfologia allungata e di piccole dimensioni.

La dimensione dei nuclei in fase di lavorazione iniziale presenta lunghezza di 57 mm nell'US 13 a beta e di 43-47 mm nell'US 250 con larghezza di 43 mm (US 13 a beta) e 36-47 mm (US 250) e spessore di 35 mm (US 13 a beta) e 34-63 mm (US 250).

I nuclei abbandonati in fase di pieno sfruttamento hanno le seguenti dimensioni: per l'US 13 a beta lunghezza compresa tra 23 e 66 mm, larghezza compresa tra 27 e 57 mm e spessore compreso tra 24 e 68 mm; per l'US 250 lunghezza compresa tra 35 e 66 mm, larghezza compresa tra 24 e 64 mm e spessore compreso tra 32 e 52 mm.

Infine, i nuclei abbandonati in una fase di sfruttamento avanzato presentano tali dimensioni: lunghezza tra 22 e 55 mm, larghezza tra 24 e 77 cm e spessore tra 14 e 38 mm per l'US 13 a beta e lunghezza di 24 mm, larghezza di 25 mm e spessore di 17 mm per l'unico nucleo di questa fase per l'US 250.

Da queste misure si può notare un leggero decrescere delle dimensioni dei nuclei della fase di sfruttamento avanzato, principalmente nelle lunghezze e negli spessori, rispetto alle dimensioni dei nuclei abbandonati in fase di *plein débitage*; tuttavia, le larghezze risultano simili. Leggermente più elevate sono le dimensioni dei nuclei abbandonati in fase iniziale di sfruttamento.

Per quanto riguarda le modalità di gestione della prima superficie di scheggiatura individuata sui nuclei, queste sono state suddivise in: frontale generica, frontale stretta, frontale larga, *semitournant*, *semitournant*/su spigolo e periferica; è possibile notare che in entrambe le UUSS per i nuclei a lamelle prevale una gestione di tipo frontale generica, frontale stretta o *semitournant*, mentre per i nuclei a schegge prevale il tipo di gestione frontale generico o frontale largo (Tabella 10).

<i>gestione I s.s.</i>	<i>nuclei a microlamelle</i>		<i>nuclei a lamelle</i>		<i>nuclei a schegge</i>		<i>nuclei a schegge laminari</i>		<i>nuclei a sfruttamento misto</i>	
	US 13 a beta	US 250	US 13 a beta	US 250	US 13 a beta	US 250	US 13 a beta	US 250	US 13 a beta	US 250
frontale	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0
frontale larga	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
frontale stretta	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
semitournant	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0
semitournant/su spigolo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
periferica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
indet.	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
<b>totale</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Tabella 10. Modalità di gestione della superficie di scheggiatura nei nuclei esclusi due nuclei musteriani per ogni UUSS (13 a beta tot. n.15, US 250 tot. n.7, poiché 2 nuclei hanno un obiettivo indeterminabile)

Sia all'interno dell'US 13 a beta, sia nell'US 250 si riscontra un numero di piani di percussione piuttosto variabile. Generalmente prevale lo sfruttamento di un solo piano di percussione (22-33%), ma sono presenti, talvolta, due piani così composti: un piano più uno secondario, due opposti complanari o non complanari, due piani ortogonali non complanari, due alterni, oppure tre piani e, in due casi, più piani. La presenza di due o più piani rispecchia la volontà da parte dello scheggiatore di correggere alcuni errori di scheggiatura o di recuperare le giuste convessità per poter proseguire nella produzione (Tabella 11).

<i>n. piani di percussione</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
uno	5	33,3%	2	22,2%
uno periferico	1	6,7%	0	0,0%
uno + uno secondario	1	6,7%	1	11,1%
due alterni	0	0,0%	1	11,1%
due opposti complanari	2	13,3%	0	0,0%
due opposti non complanari	1	6,7%	0	0,0%
due ortogonali complanari	0	0,0%	1	11,1%
due ortogonali non complanari	2	13,3%	0	0,0%
due opposti complanari + uno	0	0,0%	1	11,1%
tre piani	2	13,3%	1	11,1%
più piani	0	0,0%	2	22,2%
indet	1	6,7%	0	0,0%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 11. Numero di piani di percussione impiegati nei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)

La morfologia dei piani di percussione risulta generalmente liscia (66-89%); nell'US 13 a beta vi sono due casi di piani su frattura, mentre nell'US 250 vi è un caso di sfruttamento della superficie naturale del blocchetto interessato da una superficie di frattura con presenza di patina (Tabella 12).

<i>morfologia p. p.</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
liscio	10	66,7%	8	88,9%
su frattura	2	13,3%	0	0,0%
naturale	0	0,0%	1	11,1%
indet	3	20,0%	0	0,0%
<b><i>totale</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 12. Morfologia dei piani di percussione dei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)

Come per i piani di percussione, anche per quanto concerne le superfici di scheggiatura vi è una certa variabilità: all'interno dell'US 13 a beta prevale una singola superficie di scheggiatura sfruttata (53%), ma vi è anche lo sfruttamento di due superfici (adiacenti o indipendenti) (26%) e di tre superfici (13%); nell'US 250 vi è una presenza paritaria dello sfruttamento di una unica superficie di scheggiatura (33,3%) e di due superfici adiacenti (33,3%), ma a queste si aggiungono anche due casi in cui sono sfruttate tre superfici (22,2%) e un caso in cui vi sono più superfici (11,1%) (Tabella 13).

<i>n. superfici di scheggiatura</i>	<i>13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
una	8	53%	3	33,3%
due adiacenti	2	13%	3	33,3%
due indipendenti	2	13%	0	0,0%
due adiacenti successive	0	0%	0	0,0%
due alterne	0	0%	0	0,0%
tre	2	13%	2	22,2%
più superfici	0	0%	1	11,1%
indet	1	7%	0	0,0%
<b>totale</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 13. Numero delle superfici di scheggiatura rilevate sui nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)

Le tracce di percussione individuate sul I piano di percussione mostrano prevalentemente un contro bulbo marcato in entrambe le UUSS (53-55%), cui fa seguito l'abrasione (13,3 % nell'US 13 a beta, 33,3% nell'US 250); infine vi è un caso di cornice fratturata all'interno dell'US 13 a beta (6,7%) (Tabella 14).

L'angolo residuale tra piano di percussione e superficie di scheggiatura risulta sempre inferiore o uguale a 90°.

<i>tracce I p. p.</i>	<i>US 13 a beta</i>	<i>%</i>	<i>US 250</i>	<i>%</i>
abrasione	2	13,3%	3	33,3%
controbulbo marcato	8	53,3%	5	55,6%
cornice fratturata	1	6,7%	0	0,0%
indet	4	26,7%	1	11,1%
<b>totale</b>	<b>15</b>	<b>100,0%</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 14. Tracce di percussione individuate lungo il I piano di percussione dei nuclei esclusi due nuclei musteriani in ogni UUSS (13 a beta n.15, US 250 n.9)

Da ricordare è la presenza di due incisioni lineari parallele di dubbia origine sul cortice di uno dei nuclei appartenenti all'US 250.

### Trasformazione

La fase di trasformazione o ritocco vede la modifica totale o parziale di un supporto tramite il distacco di piccole schegge a partire dai margini; spesso non è facile distinguere il ritocco vero e proprio dai ritocchi d'uso che si producono in maniera non intenzionale principalmente in seguito all'utilizzo del supporto (spesso inclusi tra i ritocchi veri e propri) o gli pseudo-ritocchi, legati ad eventi diversi, antropici o naturali, di natura accidentale, che quindi non hanno a che vedere con l'utilizzo del manufatto stesso.

Per la descrizione tipologica dei supporti ritoccati sono state inserite, all'interno della tabella del *database*, tre colonne apposite che indicano: il tipo primario, la descrizione del ritocco principale e di quello complementare (tipo secondario), utilizzando, come riferimento, la lista tipologica di Laplace (LAPLACE, 1964).

Inoltre, per quanto riguarda la discriminazione tra tipi lunghi e tipi corti all'interno della famiglia dei grattatoi ci si è basati sulla classificazione effettuata da Martini riferita alla Grotta Paglicci (MARTINI, 1975).

Di seguito verrà descritta la fase di trasformazione per ciascuna unità stratigrafica analizzata singolarmente.

### US 13 a beta

All'interno dell'US 13 a beta i tipi primari individuati, precisando che gli strumenti doppi sono stati considerati come due strumenti separati, sono 163, corrispondenti a 157 elementi modificati dal ritocco (4,2% dell'industria).

La struttura essenziale comprende le seguenti famiglie: bulini (n. 11), grattatoi (n. 26), erti differenziati (n. 83) e substrato (n. 43). La famiglia meno rappresentata è quella dei bulini (6,7%), mentre larga parte dei supporti ritoccati appartiene alla famiglia degli erti differenziati (50,9%) (Tabella 15).

<i><b>struttura essenziale</b></i>	<i><b>n.</b></i>	<i><b>%</b></i>
bulini (B)	11	6,7%
grattatoi (G)	26	16,0%
erti differenziati (Ad)	83	50,9%
substrato (S)	43	26,4%
<i><b>totale</b></i>	<i><b>163</b></i>	<i><b>100,0%</b></i>

Tabella 15. Struttura essenziale dei supporti ritoccati all'interno dell'US 13 a beta (n.163)

All'interno di ogni famiglia, sono stati individuati i rispettivi gruppi, che mettono in evidenza una netta predominanza dei frammenti a dorso (38%) (Tabella 16).

<i>struttura elementare</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
<b>Bulini (B)</b>	<b>11</b>	<b>6,7%</b>
semplici	5	
su frattura	3	
su ritocco	3	
<b>Grattatoi (G)</b>	<b>26</b>	<b>11,7%</b>
frontali lunghi	10	
frontali corti	7	
frontali circolari	0	
a muso	1	
carenati	1	
doppi	2	
frammenti (fG)	7	
<b>Troncature (T)</b>	<b>6</b>	<b>3,7%</b>
marginali	0	
profonde rettilinee	3	
profonde oblique	3	
<b>Becchi (Bc)</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
becco-troncatura	0	
becco-punta	0	
<b>Punte a dorso (PD)</b>	<b>5</b>	<b>3,1%</b>
marginali	0	
profonde parziali	3	
profonde totali	2	
profonde doppie (PPD)	0	
<b>Lame a dorso (LD)</b>	<b>3</b>	<b>1,8%</b>
marginali	1	
profonde	2	
<b>Frammenti di dorso</b>	<b>63</b>	<b>38,0%</b>
marginali	5	
prossimali	10	
distali	2	
mediani	28	
lateralali	2	
a lama	5	
a punta	6	
a doppio dorso (fDD)	1	
indt	4	
<b>Dorsi e troncatura (DT)</b>	<b>3</b>	<b>1,8%</b>
Lame a dorso e troncatura	3	
<b>Frammenti di dorsi e troncatura (fDT)</b>	<b>3</b>	<b>1,8%</b>
<b>Geometrici</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Folati</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

<b>Punte (P)</b>	<b>3</b>	<b>1,8%</b>
marginali	0	
profonde	2	
carenoidi	1	
<b>Lame-raschiatoio (L)</b>	<b>5</b>	<b>3,1%</b>
marginali	2	
profonde	3	
carenoidi	0	
<b>Raschiatoi (R)</b>	<b>9</b>	<b>5,5%</b>
marginali	1	
profondi	7	
carenoidi	1	
<b>Frammenti di raschiatoi (fR)</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Denticolati (D)</b>	<b>8</b>	<b>4,9%</b>
piatti	8	
carenoidi	0	
<b>Erti (A)</b>	<b>1</b>	<b>0,6%</b>
marginali	1	
profondi	0	
<b>Frammenti a ritocco semplice (fS)</b>	<b>17</b>	<b>10,4%</b>
<b><i>totale</i></b>	<b>163</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 16. Struttura elementare dei supporti ritoccati dell'US 13 a beta (n.163)

Per ogni gruppo, poi, sono stati individuati i tipi primari.

I **bulini** sono in totale 11: tra questi prevalgono i tipi semplici (n.5) seguiti da quelli su frattura (n.3) e su ritocco (n.3). Tra i tipi semplici vi è un bulino a due stacchi, laterale e trasversale (B3), che presenta un *biseau* rettilineo normale in posizione prossimale. Si segnala, inoltre, un bulino su frattura (B5) con *biseau* poligonale normale in posizione prossimale; infine, i bulini su ritocco presentano, uno ritocco trasversale distale, uno ritocco trasversale prossimale e l'ultimo ritocco in posizione laterale sinistra distale. Vi sono, poi, tre elementi compositi: un bulino su ritocco laterale a stacco laterale opposto a un grattatoio frontale lungo (B7 . G1), un bulino su frattura opposto a un grattatoio frontale corto a ritocco laterale (B5 . G4) e un bulino semplice a due stacchi laterali opposto a un grattatoio a muso ogivale (B2 . G6).

I supporti sui quali sono stati ottenuti i bulini appartengono principalmente alla fase di gestione (n.6), seguiti da supporti di inizializzazione (n.3) e produzione (n.1); un supporto risulta rappresentato da una scheggia indeterminabile.

In particolare, per la fase di gestione sono rappresentate: una scheggia di mantenimento della superficie di scheggiatura, una lama di riorientamento, una scheggia debordante corticata, una lama di *cintrage* su spigolo e una lama di fianco corticata, mentre per la fase di

inizializzazione troviamo una scheggia di apertura, una lama e una scheggia semi-corticate. Per quanto riguarda la fase di produzione, questa è rappresentata da una lama di lunghezza di 73 mm, larghezza di 19 mm e spessore di 9 mm (Tabella 17).

<i>fase</i>	<i>supporti bulini</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia di apertura	1	9,1%
	lama semi-corticata	1	9,1%
	scheggia semi-corticata	1	9,1%
gestione	scheggia di mantenimento ss	1	9,1%
	scheggia debordante corticata	1	9,1%
	lama di riorientamento (sez. triangolare)	1	9,1%
	lama di fianco corticata	2	18,2%
	lama di cintrage su spigolo	1	9,1%
produzione	lama/lamella	1	9,1%
indeterminato	scheggia indeterminata	1	9,1%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>11</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 17. Tipologia di supporti selezionata per l'ottenimento di bulini (n.11)

Tra i **grattatoi** (n.26) prevalgono i tipi frontali lunghi (n.10) sui frontali corti (n.7). Vi sono, inoltre, un grattatoio a muso ogivale (G6) e un grattatoio carenato frontale (G9). Due sono i grattatoi doppi e, in particolare, si tratta di due grattatoi frontali lunghi l'uno opposto all'altro (G1 . G1) e di un grattatoio frontale corto opposto a un grattatoio frontale corto a ritocco laterale (G3 . G4).

In generale, il ritocco si trova in posizione trasversale distale, ma vi sono tre casi in cui è localizzato, invece, nella parte prossimale del supporto; esso varia da semplice profondo a semplice tendente a erto a sopraelevato.

In cinque casi è presente un ritocco complementare laterale.

Tra i frammenti (n.7) il ritocco è posizionato principalmente in posizione trasversale distale, eccetto che per un caso in cui si trova in posizione trasversale prossimale. Uno dei frammenti, inoltre, potrebbe essere un ravvivamento del fronte.

Analizzando i supporti sui quali sono stati ottenuti i grattatoi si nota la prevalenza di elementi di inizializzazione (n.12), seguiti dagli elementi di gestione (n.6) e da quelli di produzione (n.5). Tre sono i supporti indeterminabili.

Entrando nel dettaglio, la fase di inizializzazione è costituita da: tre schegge di apertura, cinque schegge semi-corticate, due lame semi-corticate più una lama semi-corticata su spigolo e una lama a cresta unilaterale, mentre per la fase di gestione troviamo: tre schegge debordanti di cui una corticata, una lama e una scheggia di mantenimento della superficie di scheggiatura e una scheggia generica di gestione. Inoltre, appartenenti alla fase di



produzione vi sono 4 lame/lamelle e una sotto-cresta. Da evidenziare le dimensioni della lama a cresta unilaterale: 92 mm di lunghezza, 30 mm di larghezza e 18 mm di spessore (Tabella 18).

<i>fase</i>	<i>supporti grattatoi</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia di apertura	3	11,5%
	lama semi-corticata	1	3,8%
	lama semi-corticata su spigolo	2	7,7%
	scheggia semi-corticata	5	19,2%
	lama a cresta unilaterale	1	3,8%
gestione	scheggia generica di gestione	1	3,8%
	scheggia debordante	2	7,7%
	lama di mantenimento ss	1	3,8%
	scheggia debordante corticata	1	3,8%
	scheggia di mantenimento ss	1	3,8%
produzione	sotto-cresta	1	3,8%
	lama/lamella	4	15,4%
indeterminato	scheggia indeterminata	2	7,7%
	indt	1	3,8%
	<b><i>totale</i></b>	<b>26</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 18. Tipologia di supporti selezionata per l'ottenimento di grattatoi (n.26)

La famiglia degli **erti differenziati** è costituita in totale da 83 elementi suddivisi in quattro gruppi. In generale, i supporti per questa famiglia sono rappresentati da lame/lamelle (n.55) e in minor misura da elementi di gestione (n.6) e di inizializzazione (n.1). In un caso il supporto è un ritaglio di bulino, mentre per 19 elementi non è stato possibile riconoscerne l'appartenenza.

Tali manufatti si presentano prevalentemente frammentati; solamente 4 sono integri e 9 incompleti.

Le **troncature** sono in totale 6 di cui tre sono profonde rettilinee e tre profonde oblique. In generale, il ritocco si trova in posizione trasversale distale.

Le dimensioni dei supporti sono abbastanza variabili con lunghezza compresa tra 14 e 66 mm, larghezza compresa tra 8 e 30 mm e spessore compreso tra 2 e 8 mm (Tabella 19).

<i>fase</i>	<i>supporti troncature</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
gestione	lama di fianco corticata	1	17%
	lama di mantenimento ss	1	17%
produzione	lama/lamella	4	67%
	<b><i>totale</i></b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Tabella 19. Tipologia di supporto selezionata per l'ottenimento delle troncature (n.6)

Non sono stati rinvenuti **becchi**.

Le **punte a dorso** sono in tutto 5 di cui: tre sono profonde parziali e due profonde totali. Una delle punte profonde parziali presenta un ritocco laterale sinistro distale obliquo per cui sembra avere una tendenza ad essere una troncatura obliqua. Prevale il ritocco principale sul lato destro del supporto; in un solo caso è presente il ritocco complementare, situato in posizione distale; inoltre, una delle punte profonde totali presenta un ritocco bipolare.

Infine, una punta mostra la base frammentata a morfologia *en languette*.

I supporti appartengono alla fase di produzione eccetto che per un caso rappresentato da una lama semi-corticata; le loro lunghezze variano tra 34 e 57 mm, le larghezze sono comprese tra 6 e 17 mm e gli spessori variano tra 3 e 4 mm (Tabella 20).

<i>fase</i>	<i>supporti punte a dorso</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	lama semi-corticata	1	20,0%
produzione	lama/lamella	4	80,0%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>5</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 20. Tipologia di supporto selezionata per l'ottenimento di punte a dorso (n.5)

Tra le **lame a dorso** ve ne sono una marginale e due profonde. La lama a dorso marginale presenta un ritocco erto marginale diretto sul lato sinistro in posizione prossimale-mediana opposto ad un ritocco erto marginale diretto sul lato destro in posizione prossimale ed è stata interpretata come lamella Dufour. Inoltre, una delle lame a dorso profondo sembra essere un pezzo incompleto, in costruzione.

Nel totale dei casi i supporti sono lame/lamelle e le dimensioni variano tra 21 e 55 mm di lunghezza, 5 e 9 mm di larghezza e 1 e 3 mm di spessore.

I **frammenti a dorso** sono in totale 63 e si tratta principalmente di frammenti mediani (n.28), seguiti dai frammenti prossimali (n.10) e da quelli distali (n.2) e laterali (n.2). Sei sono i frammenti con terminazione a punta (due prossimali, tre distali e uno indeterminabile) e cinque quelli con terminazione a lama in posizione distale. Inoltre vi sono cinque frammenti marginali, di cui due sembrano rapportabili a lamelle Dufour, e uno a doppio dorso. Per quattro elementi non è stato possibile individuare l'orientamento del supporto poiché troppo frammentati. In generale il ritocco risulta diretto, tuttavia vi sono due casi in cui il ritocco è inverso e 7 in cui il ritocco è bipolare. Da segnalare due frammenti sui quali è presente una frattura *en languette*, un frammento recante una frattura a morfologia *burinante* e un frammento con probabile frattura da impatto.

I supporti degli elementi frammentari sono costituiti principalmente da lame/lamelle (n.39) e da elementi indeterminabili (n.18), ma vi sono anche rari casi di elementi di gestione (n.2), uno appartenente alla fase di inizializzazione e tre ritagli di bulino.

Per quanto riguarda le dimensioni sono state prese in considerazione unicamente la larghezza e lo spessore: in particolare, la larghezza varia tra 2 e 13 mm, mentre lo spessore comprende valori tra 1 e 4 mm con un picco a 7 mm di un frammento ottenuto su una lama semi-corticata su spigolo (Tabella 21).

<i>fase</i>	<i>supporti frammenti a dorso</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	lama semi-corticata su spigolo	1	1,6%
gestione	neo-cresta di fianco	1	1,6%
	lama di cintrage su spigolo	1	1,6%
	scheggia debordante	1	1,6%
produzione	lama/lamella	38	60,3%
	lamella/scheggia	1	1,6%
altro	ritaglio di bulino	1	1,6%
indeterminato	scheggia indeterminata	1	1,6%
	indeterminato	18	28,6%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>63</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 21. Tipologia di supporto selezionata riscontrata nei frammenti a dorso (n.63)

Il gruppo dei **dorsi e troncatura** è costituito, in totale, da 6 pezzi, di cui tre sono frammenti. In particolare, vi sono una lama a dorso e troncatura normale (DT1) e due lame a dorso e troncatura obliqua ad angolo acuto (DT3); una di queste ultime presenta una troncatura trasversale sommaria ottenuta per torsione.

I supporti sono di tipo laminare fatta eccezione per la DT1 ottenuta su una scheggia di gestione (Tabella 22).

<i>fase</i>	<i>supporti dorsi e troncatura</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
gestione	scheggia di mantenimento ss	1	16,7%
produzione	lama/lamella	5	83,3%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 22. Tipologia di supporto selezionata per il confezionamento di dorsi e troncatura (n.6)

Non è attestata la presenza di **geometrici e foliati**.

Il Substrato comprende 43 supporti ritoccati. Tali strumenti hanno come supporti, nel complesso, prevalentemente gli elementi di gestione (n.26), seguiti da elementi di inizializzazione (n.9) e di produzione (n.4). Tre supporti sono schegge > di 30 mm, mentre un elemento è risultato indeterminabile (Tabella 23).

<i>fase</i>	<i>supporti elementi substrato</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia corticata generica	1	2,3%
	scheggia semi-corticata	7	16,3%
	lama semi-corticata su spigolo	1	2,3%
gestione	scheggia di mantenimento ss	8	18,6%
	lama di mantenimento ss	1	2,3%
	lama di cintrage su spigolo	3	7,0%
	lama di fianco	1	2,3%
	scheggia debordante	3	7,0%
	scheggia debordante corticata	2	4,7%
	scheggia di carenatura	1	2,3%
	scheggia generica di gestione	6	14,0%
	neo-cresta su spigolo	1	2,3%
produzione	lama/lamella	4	9,3%
altro	scheggia > 30 mm	3	7,0%
indeterminato	indet	1	2,3%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>43</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 23. Tipologie di supporti individuati tra gli elementi del Substrato (n.43)

Al gruppo delle **punte** appartengono tre elementi di cui due punte (P2) con un ritocco profondo diretto in posizione distale e una punta carenoide (P5) con ritocco sopraelevato profondo diretto sempre in posizione distale.

La punta carenoide è stata ottenuta su una lama di *cintrage* su spigolo, mentre le altre due punte hanno come supporto rispettivamente una lama di fianco e una scheggia debordante corticata (Tabella 24).

<i>fase</i>	<i>supporti punte</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
gestione	lama di fianco	1	33,3%
	lama di cintrage su spigolo	1	33,3%
	scheggia debordante corticata	1	33,3%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>3</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 24. Tipologia di supporto impiegata per il confezionamento delle punte (n.3)

Tra le **lame-raschiatoio** sono presenti due elementi a ritocco marginale (L1) e tre a ritocco profondo (L2). Assente è il tipo carenoide. I supporti sono rappresentati da tre elementi di gestione, un elemento di inizializzazione e uno di produzione. Per quanto riguarda i valori dimensionali le lunghezze variano tra 47 e 89 mm, le larghezze sono comprese tra 18 e 38 mm mentre gli spessori variano tra 5 e 17 mm (Tabella 25).

<i>fase</i>	<i>supporti lame-raschiatoio</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia semi-corticata	1	20,0%
gestione	scheggia di mantenimento ss	1	20,0%
	lama di mantenimento ss	1	20,0%
	lama di cintrage su spigolo	1	20,0%
produzione	lama/lamella	1	20,0%
	<b><i>totale</i></b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 25. Tipologia di supporto selezionata per l'ottenimento di lame-raschiatoio (n.5)

Nove sono gli strumenti appartenenti al gruppo dei **raschiatoi**, di cui sono rappresentate tutte le classi: uno è marginale (R1), cinque sono laterali (R2), uno è trasversale (R3), uno latero-trasversale (R4) e, infine, uno è carenoide (R5). Otto raschiatoi su nove sembrano riferibili al periodo Musteriano sulla base delle caratteristiche morfologiche.

I supporti per tali strumenti sono riconducibili, prevalentemente, a elementi di gestione (6); vi sono, poi, un elemento di inizializzazione, uno strumento su scheggia generica con lunghezza superiore a 30 mm e un supporto indeterminabile.

Le dimensioni dei supporto risultano abbastanza ridotte con lunghezze comprese tra 25 e 43 mm, larghezze tra 26 e 49 e spessore tra 5 e 17 mm (Tabella 26).

<i>fase</i>	<i>supporti raschiatoi</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia semi-corticata	1	11,1%
gestione	scheggia debordante	1	11,1%
	scheggia di mantenimento ss	2	22,2%
	scheggia generica di gestione	3	33,3%
altro	scheggia > 30 mm	1	11,1%
indeterminato	indt	1	11,1%
	<b><i>totale</i></b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 26. Tipologia di supporto selezionata per l'ottenimento di raschiatoi (n.9)

Fanno parte del gruppo dei **denticolati** sette raschiatoi denticolati (D2) di cui uno frammentario e uno che potrebbe essere uno pseudo-manufatto, oltre ad un grattatoio denticolato (D4). Il tipo di ritocco varia da semplice a semplice tendente a erto fino a sopraelevato. Uno strumento presenta anche il ritocco complementare.

Per quanto riguarda i supporti selezionati prevalgono gli elementi di gestione (n.6) su quelli di inizializzazione (n.2).

Le dimensioni risultano piuttosto variabili con lunghezza compresa tra 38 e 64 mm, larghezza compresa tra 22 e 38 mm e spessore tra 5 e 13 mm (Tabella 27).

<i>fase</i>	<i>supporti denticolati</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia semi-corticata	2	25,0%
gestione	scheggia di mantenimento ss	3	37,5%
	scheggia debordante	1	12,5%
	scheggia debordante corticata	1	12,5%
	scheggia di carenatura	1	12,5%
	<b><i>totale</i></b>	<b>8</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 27. Tipologia di supporto selezionata per l'ottenimento di denticolati (n.8)

Sono presenti, inoltre, 17 **frammenti a ritocco semplice** di cui uno potrebbe essere uno pseudo-manufatto. Nove frammenti presentano il ritocco sul lato destro, mentre due hanno anche il ritocco complementare.

Anche per questa categoria prevale la scelta di supporti appartenenti alla fase di gestione (n.7) su quelli delle fasi di inizializzazione (n.5) e produzione (n.3). Vi sono, inoltre, due frammenti su scheggia > 30 mm (Tabella 28).

<i>fase</i>	<i>supporti frammenti a ritocco semplice</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia corticata generica	1	5,9%
	lama semi-corticata su spigolo	1	5,9%
	scheggia semi-corticata	3	17,6%
gestione	scheggia di mantenimento ss	1	5,9%
	scheggia generica di gestione	3	17,6%
	scheggia debordante	1	5,9%
	lama di cintrage su spigolo	1	5,9%
	neo-cresta su spigolo	1	5,9%
produzione	lama/lamella	3	17,6%
altro	scheggia > 30 mm	2	11,8%
	<b><i>totale</i></b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 28. Tipologia di supporto selezionata riscontrato nei frammenti a ritocco semplice (n.17)

All'interno della famiglia degli erti è stata rinvenuta una scheggia a ritocco erto marginale (A1) posizionato sul lato destro nella porzione distale della scheggia. Il supporto è una scheggia di gestione della superficie di scheggiatura.

In aggiunta, è stato trovato un microbulino ordinario distale.

## US 250

I tipi primari all'interno dell'US 250 sono 79 (5,4% dell'industria), considerando che anche per questa US gli strumenti doppi sono stati considerati come due strumenti separati; i supporti che hanno subito ritocco, dunque, sono 78.

La struttura essenziale comprende: 4 bulini (5,1%), 10 grattatoi (12,7%), 55 erti differenziati (69,6%) e 10 elementi di substrato (12,7%) (Tabella 29).

<i>struttura essenziale</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
bulini (B)	4	5,1%
grattatoi (G)	10	12,7%
erti differenziati (Ad)	55	69,6%
substrato (S)	10	12,7%
<b><i>totale</i></b>	<b>79</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 29. Struttura essenziale dei supporti ritoccati all'interno dell'US 250 (n.79)

Suddividendo ogni famiglia nei rispettivi gruppi è possibile notare una netta predominanza dei frammenti a dorso (46,8%) (Tabella 30).

<i>struttura elementare</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
<b>Bulini (B)</b>	<b>4</b>	<b>5,1%</b>
semplici	2	
su frattura	0	
su ritocco	2	
<b>Grattatoi (G)</b>	<b>10</b>	<b>12,6%</b>
frontali lunghi	1	
frontali corti	1	
frontali circolari	0	
a muso	0	
carenati	3	
doppi	1	
frammenti (fG)	5	
<b>Troncature (T)</b>	<b>2</b>	<b>2,5%</b>
marginali	0	
profonde rettilinee	0	
profonde oblique	1	
indt	1	
<b>Becchi (Bc)</b>	<b>1</b>	<b>1,3%</b>
becco-troncatura	0	
becco-punta	1	
<b>Punte a dorso (PD)</b>	<b>3</b>	<b>1,3%</b>
marginali	0	
profonde parziali	0	
profonde totali	1	
profonde doppie (PPD)	2	
<b>Lame a dorso (LD)</b>	<b>1</b>	<b>1,3%</b>
marginali	0	
profonde	1	

<b>Frammenti di dorso</b>	<b>39</b>	<b>46,8%</b>
marginali	4	
prossimali	1	
distali	0	
mediani	21	
laterali	0	
a lama	2	
a punta	7	
a doppio dorso (fDD)	2	
indt	2	
<b>Dorsi e troncatura (DT)</b>	<b>1</b>	<b>1,3%</b>
Lame a dorso e troncatura	1	
<b>Frammenti di dorsi e troncatura (fDT)</b>	<b>8</b>	<b>10,1%</b>
<b>Geometrici</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Folati</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Punte (P)</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
marginali	0	
profonde	0	
carenoidi	0	
<b>Lame-raschiatoio (L)</b>	<b>1</b>	<b>1,3%</b>
marginali	0	
profonde	0	
carenoidi	0	
<b>Raschiatoi (R)</b>	<b>2</b>	<b>2,5%</b>
marginali	1	
profondi	1	
carenoidi	0	
<b>Frammenti di raschiatoi (fR)</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Denticolati (D)</b>	<b>1</b>	<b>1,3%</b>
piatti	1	
carenoidi	0	
<b>Frammenti a ritocco semplice (fS)</b>	<b>6</b>	<b>7,6%</b>
<b><i>totale</i></b>	<b>79</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 30. Struttura elementare dei supporti ritoccati appartenenti all'US 250 (n.79)

Andando nel particolare, di seguito vengono analizzati i tipi primari.

I **bulini** sono in tutto 4: uno è semplice a due stacchi laterali (B2), uno è semplice a due stacchi, laterale e trasversale (B3) e gli altri due sono bulini su ritocco trasversale a stacco laterale (B6); uno è ottenuto sulla porzione distale del supporto, l'altro su quella prossimale. Il B2 presenta un *biseau* poligonale misto, mentre il B3 presenta un *biseau* poligonale normale e un ritocco complementare erto profondo diretto. I due B6 presentano, quello distale un *biseau* poligonale normale e quello prossimale un *biseau* poligonale piano.



Per quanto riguarda la scelta dei supporti, tre bulini sono stati ottenuti da elementi di gestione e uno da un elemento di inizializzazione (Tabella 31).

<i>fase</i>	<i>supporti bulini</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia semi-corticata	1	25,0%
gestione	lama di mantenimento ss	1	25,0%
	scheggia di mantenimento ss	2	50,0%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 31. Tipologie di supporti selezionate per il confezionamento di bulini (n.4)

I **grattatoi** sono in totale 10 di cui uno frontale lungo a ritocco laterale (G2), uno frontale corto a ritocco laterale (G4), tre carenati frontali (G9), mentre cinque sono frammentari.

Vi è un grattatoio doppio costituito da due grattatoi carenati frontali opposti (G9 . G9). Tale strumento potrebbe essere attribuibile all'Aurignaziano in base alle caratteristiche tipologiche e alla profonda patina che lo caratterizza.

Il ritocco, generalmente, si trova in posizione distale e varia da semplice a sopraelevato. Vi sono due casi in cui è presente anche il ritocco complementare. Inoltre, il grattatoio frontale lungo presenta il fronte obliquo, mentre il carenato frontale singolo ha il fronte laterale.

I supporti per i grattatoi sono in ugual misura ottenuti su elementi di inizializzazione (n.4) e di gestione (n.4); inoltre, vi è un frammento ottenuto su supporto laminare (Tabella 32).

<i>fase</i>	<i>supporti grattatoi</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	lama semi-corticata	1	10,0%
	lama semi-corticata su spigolo	3	30,0%
	scheggia corticata generica	1	10,0%
gestione	scheggia di carenatura	2	20,0%
	neo-cresta su spigolo	1	10,0%
	scheggia debordante	1	10,0%
produzione	lama/lamella	1	10,0%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 32. Tipologie di supporti selezionate per il confezionamento di grattatoi (n.10)

Passando alla famiglia degli **erti differenziati**, questa è costituita nel complesso da 55 elementi suddivisi in cinque gruppi. Si tratta, per la maggior parte, di elementi frammentari; la somma di integri e incompleti, infatti, è 6.

I supporti risultano prevalentemente indeterminabili (n.29) dato l'alto grado di frammentarietà degli strumenti; tra i determinabili dominano i supporti di tipo lamino/lamellare (n.17), seguiti da 4 supporti di inizializzazione, tre di gestione e due ritagli di bulino.

Le **troncature** sono in tutto due: una è obliqua (T3), mentre l'altra è molto frammentaria per cui non è stato possibile definirne il tipo primario. La troncatura integra è stata ottenuta su una scheggia semi-corticata, mentre quella frammentaria su una lama/lamella.

Tra i **becchi** vi è un solo frammento di becco-punta (Bc2) con ritocco erto tendente a semplice che reca tracce di torsione e su cui sono visibili tracce di ocre. Il supporto è un frammento distale di lama di *cintrage* su spigolo.

Le **punte a dorso** sono tre, tutte a dorso totale. Una di queste è una doppia punta a dorso totale (PPD4), mentre un'altra è una punta a doppio dorso totale (PDD4). Il ritocco è bipolare, mentre per la punta a doppio dorso risulta alterno. Su due punte a dorso si ipotizza la presenza di fratture da impatto.

I supporti sono diversi nei tre casi: vi sono una lama/lamella, un ritaglio di bulino e un indeterminato (Tabella 33).

Le dimensioni di lunghezza e di larghezza della punta a dorso su lama/lamella si discostano dalle restanti presentando una lunghezza di 47 mm e larghezza di 7 mm, mentre lo spessore, di 3 mm; tali supporti presentano, infatti, lunghezza di 17 mm (ritaglio di bulino) e di 19 mm (indeterminato), mentre larghezza e spessore sono uguali per entrambi i casi con 4 mm di larghezza e 3 mm di spessore.

<i>fase</i>	<i>supporti punta a dorso</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
produzione	lama/lamella	1	33,3%
altro	ritaglio di bulino	1	33,3%
indeterminato	indeterminato	1	33,3%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>3</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 33. Tipologie di supporti selezionate per il confezionamento di punta a dorso (n.3)

È stata rinvenuta una sola **lama a dorso**. Si tratta di una lama a dorso profondo (LD2) recante un ritocco sinuoso sul lato sinistro del supporto. Tale supporto è una lama/lamella di 27 mm di lunghezza, 7 mm di larghezza e 2 mm di spessore.

Passando ai **frammenti a dorso**, questi sono in totale 39; per la maggior parte si tratta di frammenti mediani (n.21). Vi sono, poi, 4 frammenti marginali e un frammento prossimale. Sono stati identificati, inoltre, 7 frammenti con terminazione a punta e due a lama, oltre a due frammenti a doppio dorso. Tra i frammenti a punta, due sono distali, uno è prossimale, mentre per i restanti quattro non è stato possibile orientare il pezzo.

Il ritocco risulta per lo più diretto, ma non mancano alcuni esempi di ritocco bipolare (n.11). Inoltre due frammenti mediani recano rispettivamente una frattura *burinante* e una frattura *en languette*.

I supporti dei frammenti a dorso sono per la maggior parte indeterminabili, ma laddove è stato possibile riconoscerli si è riscontrato che 8 appartengono alla fase di produzione, 3 alla fase di inizializzazione, 2 alla fase di gestione e uno è un ritaglio di bulino (Tabella 34). Per quanto riguarda i valori dimensionali è possibile prendere in considerazione solamente la larghezza, che varia tra 2 e 14 mm e lo spessore che varia tra 1 e 5 mm.

<i>fase</i>	<i>supporti frammenti a dorso</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	scheggia semi-corticata	1	2,6%
	lama semi-corticata	2	5,1%
gestione	scheggia generica di gestione	1	2,6%
	lama di mantenimento ss	1	2,6%
produzione	lama/lamella	8	20,5%
altro	ritaglio di bulino	1	2,6%
indeterminato	indeterminato	25	64,1%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>39</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 34. Tipologie di supporti individuate tra i frammenti a dorso (n.39)

All'interno del gruppo dei **dorsi e troncatura** vi è un solo elemento integro: si tratta di una lama a dorso e troncatura doppia irregolare (DT5). A questa si aggiungono 8 frammenti dei quali due recano una frattura *en languette* e uno ha una probabile frattura *burinante*.

I supporti appartengono prevalentemente alla fase di produzione (n.6), mentre i tre restanti risultano indeterminabili (Tabella 35).

<i>fase</i>	<i>supporti dorsi e troncatura</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
produzione	lama/lamella	6	66,7%
indeterminato	indt	3	33,3%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 35. Tipologie di supporti selezionate per il confezionamento di dorsi e troncatura (n.9)

Non vi sono elementi riconducibili al gruppo dei **geometrici** e dei **foliati**.

Passando alla famiglia del Substrato, esso comprende 10 elementi i cui supporti sono prevalentemente di gestione (n.4), seguiti da quelli di inizializzazione (n.2) e di produzione (n.1). Due sono schegge generiche > di 30 mm e un supporto è indeterminabile (Tabella 36).

<i>fase</i>	<i>supporti elementi substrato</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	lama semi-corticata su spigolo	1	10,0%
	scheggia corticata generica	1	10,0%
gestione	scheggia di mantenimento ss	2	20,0%
	scheggia di ravvivamento pp	1	10,0%
	lama di fianco corticata	1	10,0%
produzione	lama/lamella	1	10,0%
altro	scheggia > 30 mm	2	20,0%
indeterminato	indet	1	10,0%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 36. Tipologie di supporti individuate negli elementi del substrato all'interno dell'US 250 (n.10)

All'interno di questa famiglia sono assenti le **punte**.

Il gruppo delle **lame-raschiatoio** è rappresentato da un solo elemento marginale con ritocco diretto sul lato destro e ottenuto su una lama/lamella.

I **raschiatoi** sono due: uno marginale e uno laterale probabilmente musteriano.

Il raschiatoio marginale è stato ottenuto su una scheggia di gestione del piano di scheggiatura e quello laterale su una scheggia generica con lunghezza superiore a 30 mm.

Vi è un solo **denticolato**. In particolare, si tratta di un raschiatoio denticolato (D2) ottenuto su una lama di fianco corticata.

Sei sono i **frammenti a ritocco semplice**; per la maggior parte di questi il ritocco è profondo e in un solo caso risulta marginale. Inoltre, su un frammento sono visibili tracce di ocre.

I supporti sono in ugual misura di inizializzazione (n.2) e di gestione (n.2), mentre vi è un frammento su scheggia > 30 mm e uno su supporto indeterminabile (Tabella 37).

<i>fase</i>	<i>supporti frammenti a ritocco semplice</i>	<i>n.</i>	<i>%</i>
inizializzazione	lama semi-corticata su spigolo	1	16,7%
	scheggia corticata generica	1	16,7%
gestione	scheggia di ravvivamento pp	1	16,7%
	scheggia di mantenimento ss	1	16,7%
altro	scheggia > 30 mm	1	16,7%
indeterminato	indt	1	16,7%
	<b><i>totale</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>100,0%</i></b>

Tabella 37. Tipologie di supporti individuate all'interno dei frammenti a ritocco semplice (n.6)

Non vi sono elementi appartenenti al gruppo degli **erti**.

Inoltre, sono stati rinvenuti quattro microbulini di Krukowski (Mbk); questi derivano dall'accorciamento di armature a dorso, provocando una frattura che ricorda quella del

microbulino ordinario; la differenza, però, sta nel fatto che, in questo tipo di microbulino, è presente il ritocco erto su uno o entrambi i lati appartenenti all'armatura fratturata.

### **US 308**

Solamente quattro (1,3% dell'industria) sono i ritoccati individuati all'interno dell'US 308 così suddivisi: 3 frammenti di lama/lamella a dorso (di cui due frammenti mediani e uno prossimale) e un raschiatoio denticolato (D2). I supporti su cui sono stati ottenuti tali strumenti risultano indeterminabili eccetto che per un frammento mediano di lama/lamella a dorso ottenuto su un supporto lamino/lamellare.

### **4.3. Raccordi e rimontaggi**

Effettuare un raccordo significa far combaciare due elementi che inizialmente appartenevano a uno stesso blocco di materia prima, assicurandosi che siano ben compatibili, mentre il rimontaggio avviene quando si mettono insieme diversi raccordi (ARZARELLO *et alii*, 2011).

Durante il lavoro di ricerca, sono stati ritrovati solamente raccordi e, in particolare, all'interno dell'US 13 a beta ve ne sono tre: il primo riguarda una lama e una lama sorpassata con cortice distale rinvenute nel riquadro centrale di due quadrati differenti affiancati nella quadrettatura del sito (Q. 42/5 e Q. 57/5); il secondo comprende una lama e un frammento distale di lamella appartenenti allo stesso quadrato e allo stesso riquadro (Q. 57/7) e l'ultimo include una lama e un frammento mesiale di lamella rinvenuti all'interno del medesimo quadrato, ma in riquadri differenti (Q.57/7 e Q.57/5).

Non sono stati individuati raccordi all'interno delle UUSS 250 e 308.

Il risultato, tuttavia, è ancora parziale; non si esclude, dunque, che vi possano essere ulteriori ritrovamenti che, per questione di tempo, non sono venuti alla luce. Il lavoro di ricerca di raccordi e rimontaggi richiederebbe, infatti, un ulteriore approfondimento, poiché potrebbe essere utile per aiutare nella comprensione delle dinamiche di occupazione del sito.

### **4.4 Confronti tra le UUSS studiate**

Nel complesso non si riscontrano, da un punto di vista tecnologico, differenze sostanziali all'interno delle industrie litiche esaminate, tutte caratterizzate da un elevato tasso di frammentarietà che si riscontra nel 50% circa dell'industria. Prevalgono gli elementi appartenenti alla fase di gestione delle convessità e delle superfici dei nuclei e, tra questi, le schegge generiche di gestione e le schegge di gestione della superficie di scheggiatura in cui si riscontrano, spesso, negativi di distacchi con riflessione della parte distale. La fase di inizializzazione vede il prevalere di schegge semi-corticate, seguite dalle lame semi-corticate

con presenza di cortice prevalentemente in posizione laterale. All'interno della fase di produzione sono stati riconosciuti tre obiettivi principali (UUSS 13 a beta e 250): microlamelle, lamelle e lame. In particolare vi è una sovra-rappresentazione delle microlamelle, mentre le lame risultano sotto-rappresentate, ma la loro produzione è confermata dallo studio dei nuclei in cui è stata rilevata la presenza di una precedente fase di sfruttamento a lame in almeno un caso e dall'analisi delle tipologie dei supporti selezionati tra i ritoccati. Non vi è un alto grado di standardizzazione delle dimensioni dei prodotti soprattutto messo in evidenza dalle misure di larghezza che risultano, per tutte le categorie, piuttosto variabili. I nuclei (presenti solamente nelle UUSS 13 a beta e 250) vengono abbandonati principalmente a causa di stacchi riflessi o a causa della morfologia e delle dimensioni non più favorevoli; tale abbandono avviene in fase di produzione piena o di sfruttamento avanzato.

Passando all'analisi tipologica, tra gli strumenti dominano i grattatoi con tipi frontali lunghi, sui bulini tra cui prevalgono i tipi semplici. Nel Substrato prevalgono i raschiatoi e i denticolati sulle punte e sulle lame-raschiatoio.

Elevato è il numero di erti differenziati per il confezionamento di armature, che prevalentemente risultano frammentati.

Analizzando i supporti sui quali sono stati ottenuti i ritoccati è evidente la scelta di elementi appartenenti alla fase di produzione all'interno degli erti differenziati; per i grattatoi sono prediletti gli elementi di inizializzazione e per i bulini quelli di gestione. Gli elementi del Substrato sono ottenuti su un'ampia gamma di supporti che comprende le tre fasi, ma nell'US 13 a beta prevalgono gli elementi di gestione.

Infine, comune alle UUSS 13 a beta e 250 è la presenza di elementi riferibili al Musteriano e all'Aurignaziano, sia fra i supporti ritoccati, sia tra i nuclei; questo fenomeno è da attribuire probabilmente a rimaneggiamenti attuati in antico da parte degli epigravettiani, dato anche il contatto stratigrafico di questi livelli con quelli riferibili ai periodi precedenti.

# Analisi spaziale dei litotipi della Maiolica nell'area interna a Riparo Tagliente

---

## 5.1 Metodologia di studio

L'analisi della distribuzione spaziale del materiale litico rinvenuto nel sito di Riparo Tagliente, appartenente ai litotipi della Maiolica, è stata effettuata su un totale di undici unità stratigrafiche collocate nell'area interna protetta dall'aggetto del riparo, nel settore Nord. Il lavoro si è sviluppato in due momenti principali: la preparazione di una banca dati relativa a tutte le unità stratigrafiche da esaminare e l'elaborazione dei dati ottenuti all'interno di un sistema GIS.

Per quanto riguarda la prima parte del lavoro sono stati utilizzati i *database* Access creati appositamente per l'analisi tecno-tipologica durante lo studio di ogni unità stratigrafica, al cui interno vi sono due tabelle non relazionali: una per lo studio dei supporti non ritoccati e ritoccati e una per l'analisi dei nuclei. Tutte le basi di dati sono state unificate in un singolo *database* assicurandosi che vi fosse corrispondenza dei campi e aggiungendo eventuali voci mancanti. Inoltre, è stata creata una colonna apposita contenente numero di quadrato e quadrante per poter importare i dati nel sistema GIS e relazionarli con la griglia contenente la quadrettatura del sito (Tavola I), digitalizzata nel corso di un progetto di Laurea precedente (SCOZ, 2007).

Una volta creato il *database* cumulativo, sono state effettuate delle *Queries* per raccogliere i dati più rilevanti ai fini della distribuzione spaziale e sono stati selezionati i soli supporti appartenenti ai litotipi della Maiolica all'interno di ogni UUSS. In particolare, si è deciso di interrogare il *database* riguardo le categorie seguenti:

- il *débitage*, rappresentato dalla somma degli elementi appartenenti alle sole fasi della catena operativa di inizializzazione, gestione e produzione;
- le tre fasi della catena operativa suddette distribuite singolarmente in relazione al *débitage* totale;
- gli elementi bruciati;
- gli scarti con dimensioni inferiori al centimetro;
- gli scarti di dimensioni superiori al centimetro;
- i nuclei;

- i ritoccati;
- gli strumenti, costituiti dalla somma di bulini, grattatoi ed elementi del substrato (LAPLACE, 1964);
- i bulini, i grattatoi, gli elementi di substrato come categorie singole relazionate al totale degli strumenti;
- i dorsi totali, rappresentati dalla somma di armature, frammenti a dorso, becchi e troncature (LAPLACE, 1964);
- le singole armature (somma di dorsi e troncatura, punte a dorso e lame/lamelle a dorso), i singoli frammenti a dorso, la somma becchi e troncature come tre categorie singole poste in relazione al totale dei dorsi;
- il rapporto tra strumenti e dorsi in relazione al totale degli elementi ritoccati;
- gli eventuali pezzi riferibili al Musteriano.

Terminate le interrogazioni, i dati sono stati trasferiti all'interno di fogli di lavoro di Excel per creare delle tabelle con estensione *.csv* da poter unire agli *shapefiles* nel sistema GIS.

Da qui si è proseguito verso la seconda parte del lavoro con l'importazione degli *shapefiles* vettoriali, contenenti le UUSS relative all'area interna al riparo, i focolari, i massi, i limiti del riparo e dell'aggetto, la quadrettatura, i limiti della trincea scavata tra gli anni Sessanta e Settanta del Novecento e i limiti dello scasso medioevale, all'interno di una piattaforma GIS. In particolare, è stato scelto un programma libero e *open-source*: QuantumGIS nella versione 2.0.1 Dufour. Il lavoro di digitalizzazione delle planimetrie, che hanno permesso di creare i *files* vettoriali sopra elencati, è stato condotto dalla L. Falceri (FALCERI, 2013) per un progetto di Dottorato parallelo a quello presente.

Successivamente, sono stati inseriti i *files* con estensione *.csv* all'interno di QGIS per poter effettuare i *joins* tra le tabelle di attributi e proseguire con la distribuzione spaziale.

Come accennato precedentemente (Capitolo 3), nel matrix della zona interna al riparo sono state individuate quattro fasi di occupazione appartenenti all'Epigravettiano recente, in cui i suoli d'abitato sono stati messi in relazione con accumuli di cenere, strutture di focolare e accumuli di selce ai fini della ricostruzione delle dinamiche insediative (Tavola II).

Si è scelto di effettuare la distribuzione spaziale secondo due linee temporali: una sincronica, descrivendo le singole fasi individuate, e una diacronica, confrontando tra loro le fasi stesse.

Per poter rendere i dati sufficientemente affidabili, gli intervalli di classe delle distribuzioni sono stati inseriti manualmente. I valori numerici delle classi sono stati ottenuti isolando, in ogni categoria distribuita, delle "code" (riquadri con la minore e la maggiore frequenza di materiale) che sono andate a costituire la prima e l'ultima classe; di seguito, sono state individuate le classi intermedie prendendo i valori del resto dei quadranti del campione: al



valore più alto è stato sottratto il valore più basso, poi, il risultato ottenuto è stato diviso per il numero di classi ritenuto più opportuno.

In alcuni casi, tuttavia, si è scelto di distribuire il materiale utilizzando il metodo dei *natural breaks*, utile nelle distribuzioni non normali o uniformi; esso non consente di confrontare fasi diverse, ma permette di avere una maggiore omogeneità nella distribuzione interna ad una singola fase. Con tale metodo, una volta stabilito un numero di intervalli, viene applicato uno specifico algoritmo (di Jenks) che compone le classi in modo omogeneo.

Terminate le analisi, infine, sono state create delle tavole (Appendice 2) utilizzando GIMP (GNU Image Manipulation Program, versione 2.6.7) come programma di grafica raster e Inkscape (versione 0.48.4) per la grafica vettoriale, entrambi *open source*.

## 5.2. Problematiche emerse durante l'analisi spaziale

Durante il lavoro di distribuzione spaziale si sono incontrate alcune problematiche dovute, a seconda dei casi, alla modalità di registrazione della documentazione, alle strategie di scavo adottate, a problemi di conservazione dei materiali o ad errori nel trasferimento di informazioni. Di seguito vengono esposte quelle rilevanti ai fini dell'interpretazione dei dati analizzati:

- all'interno delle unità stratigrafiche studiate sono state evidenziate lacune legate alla totale mancanza di materiali in alcuni quadranti in cui questi risultano essere stati scavati. Tali lacune, probabilmente derivanti da problemi di conservazione dei sacchetti di carta in cui erano contenuti i materiali andati in deperimento nei magazzini del Museo Civico di Storia Naturale di Verona rendendo impossibile la lettura dei dati relativi alla localizzazione del materiale, sono state evidenziate con una "X" nelle mappe;
- altre lacune derivano dal fatto che, all'interno delle fasi di occupazione, non sono stati analizzati i materiali di tutte le unità stratigrafiche presenti, spesso perché ancora in corso di studio; questi riquadri privi di materiale sono stati segnalati sulle mappe di distribuzione con un triangolo;
- altri errori si sono verificati, probabilmente, durante le attività di scavo con la segnalazione di numeri di quadrato e quadrante sbagliati, oppure durante le attività di suddivisione in materie prime effettuate in laboratorio. Talvolta, può essere occorso che non sia stato ben letto un numero di quadrato o che sia stato mal interpretato; questo ha fatto sì che all'interno delle UUS 13 a beta, 300, 301, 308 fossero presenti quadrati non appartenenti a tali livelli. Tale aspetto è emerso proprio elaborando le planimetrie, le quali hanno potuto mettere in evidenza come i

materiali presenti in alcuni quadrati talvolta fuoriuscissero dal perimetro dell'US di riferimento. Si è deciso, dunque, dove fosse possibile individuare l'errore, di correggerlo e ricondurre il materiale al giusto quadrato e, dove ciò non fosse possibile, di lasciarlo nella propria posizione;

- un altro aspetto rilevante ai fini dell'analisi spaziale è stato riscontrato nei casi in cui, in fase di scavo, si è deciso di accorpare il materiale proveniente da una piccola porzione di un quadrante a quello di un quadrante confinante o di mettere assieme materiali provenienti da più quadranti.

Problemi di questo tipo si sono riscontrati, ed esempio, all'interno dell'US 13 a alfa in cui vi è del materiale con la dicitura Q. 87/7-8-9 oppure nell'US 13 a in cui vi è materiale indicato nei QQ. 54/7-69/9. Poiché al momento della creazione delle tabelle di attributi da inserire in QGIS il materiale deve appartenere ad un solo riquadro, quello con la dicitura doppia o tripla è stato suddiviso equamente all'interno dei quadrati e quadranti segnalati. Quando, poi, era presente la dicitura generica di un quadrato senza indicazione dei quadranti specifici (es. Q.56 US 250, materiale derivante probabilmente da operazioni di pulizia), questo è stato ripartito tra i quadranti già presenti per quel quadrato all'interno della singola US;

- in alcuni casi, inoltre, non vi è presenza di prodotti e sotto-prodotti della scheggiatura, ma solo di ritoccati o nuclei per il fatto che, durante la vagliatura del materiale sullo scavo, essi vengono separati da tutto il resto e siglati *in loco*; per cui, generalmente, anche se il sacchetto che li contiene è andato incontro a deperimento la siglatura si mantiene leggibile;
- un'altra problematica individuata riguarda gli elementi bruciati e quelli con dimensioni superiori e inferiori al centimetro. Solitamente, durante l'analisi tecnologica, tali elementi, poiché non ritenuti diagnostici per lo studio delle catene operative, vengono solamente conteggiati e talvolta pesati. Tuttavia, poiché per la distribuzione spaziale è stato riunito il materiale proveniente da livelli analizzati nel corso di svariati anni da parte di studiosi differenti, si è notato che il metodo applicato per le categorie suddette non sempre è stato il medesimo. Questo comporta la presenza di un dato che risulterà, in alcune fasi, parziale. Per le USS 13 a alfa, 302 e 303, infatti, tali elementi non risultano conteggiati, mentre per le USS 367 e 369 è stato possibile prendere in considerazione solamente gli elementi bruciati, poiché per gli scarti non è stato applicato il metodo *standard*, ma sono stati conteggiati gli elementi superiori e inferiori a 5 mm rendendo difficile la correlazione con gli scarti conteggiati nelle restanti USS che hanno come parametro il

centimetro. Bisogna anche segnalare che per queste tre categorie la distribuzione è stata effettuata sulla totalità delle materie prime presenti e non solo sui litotipi della Maiolica; nel caso dei bruciati, infatti, la materia prima non è riconoscibile, mentre nel caso degli scarti le dimensioni e la loro quantità rendono complicata la suddivisione;

- infine, si è deciso di effettuare la distribuzione spaziale delle UUSS 13 a alfa e 13 a beta separatamente dalle fasi di appartenenza. Si tratta di due livelli di abitato che riflettono una frequentazione continua e protratta nel tempo da parte dei gruppi epigravettiani e che presentano una estensione elevata nella parte interna del sito e uno spessore massimo intorno a 20 cm. Al momento della creazione del matrix dell'area interna i due livelli sono stati inseriti in due fasi ciascuno: l'US 13 a alfa si ritrova nelle Fasi IV e III, l'US 13 a beta nelle Fasi II e I. Tale suddivisione è stata effettuata *a posteriori* considerando i rapporti stratigrafici e tutta la documentazione, ma, al momento dello scavo (a partire dalla fine degli anni Settanta del Novecento) e della loro individuazione, tale suddivisione non è stata effettuata e non sono state prese quote del materiale prelevato, data l'enorme quantità. Non è, dunque, possibile suddividere in due parti per ciascun livello il materiale e collocarlo nella rispettiva fase di occupazione. Si è, quindi, ritenuto opportuno per l'analisi delle singole fasi, separare tali livelli al fine di non intaccare l'affidabilità dei dati di distribuzione; per l'analisi diacronica, invece, è stato deciso di unire le Fasi IV e III e le Fasi II e I e di confrontarle come due macro-fasi, inserendo le UUSS 13 a alfa e 13 a beta.

### 5.3. Analisi della distribuzione spaziale

La distribuzione spaziale è stata effettuata su 11 unità stratigrafiche relative all'area interna a Riparo Tagliente da cui sono stati selezionati i litotipi della Maiolica; le altre materie prime appartenenti agli stessi livelli sono state analizzate in un altro progetto di Dottorato (FALCERI, 2013).

In totale, facendo una selezione tra le diverse distribuzioni effettuate, sono state ricavate circa 10 tavole per ogni fase, distribuendo le categorie che sembravano più significative per la comprensione delle dinamiche insediative della zona interna del sito.

È da considerare, tuttavia, che non saranno analizzate nel completo le fasi di occupazione, ma il dato rimarrà parziale, poiché oltre alle unità stratigrafiche, il cui materiale è stato distribuito nello spazio, ve ne sono altre in corso di studio; per quanto preliminare, tale

approccio allo studio delle industrie litiche di Riparo Tagliente viene affrontato per la prima volta in questa sede, fornendo, quindi, dati del tutto nuovi e indispensabili.

### 5.3.1. Distribuzione sincronica delle singole Fasi I, II, III e IV

#### Fase I (UUSS 13 a beta = 303 = 307, 250, 302, 304)

All'interno della Fase I sono state analizzate le seguenti unità stratigrafiche: 13 a beta, 303, 307 considerate come un livello unico, poiché è stata posta l'uguaglianza tra di esse (Capitolo 3), 250 (focolare), 302, 304. I livelli restanti pertinenti a tale fase sono in corso di studio o in corso di scavo (Tavola III).

Come spiegato nel precedente paragrafo, l'unità 13 a beta (insieme alle UUSS 303 e 307) è stata scorporata dalla fase per rendere il dato più affidabile; verrà, dunque, qui analizzata singolarmente. Si tratta di un livello con estensione di circa 12 m<sup>2</sup> e con una profondità massima di circa 20 cm.

Durante il lavoro di distribuzione spaziale si è notata la presenza di alcuni errori che è stato possibile correggere in parte. Il materiale presente nel Q. 53/4, collocato fuori dai limiti dell'US, è stato ricondotto al Q. 58/4, mentre quello presente nel Q. 52/9 è stato ricondotto al Q. 56/9. Per il materiale presente nel Q. 85/7 e 8 e i ritoccati dei QQ.85/6 e 43/9 non è stato possibile trovare la giusta collocazione. Inoltre, vi sono delle lacune di materiale segnalate con una "X".

L'industria totale distribuita per l'US 13 a beta è costituita da 73.293 elementi suddivisi secondo le seguenti categorie (Tabella 38):

	US 13 a beta = 303 = 307		n.
débitage (tot. 4535)	inizializzazione		1075
	gestione		2525
	produzione		935
ritoccati (tot.183)	strumenti (tot.96)	bulini	12
		grattatoi	29
		substrato	55
	dorsi (tot.87)	armature	23
		frammenti a dorso	52
		becchi e troncature	12
nuclei			29
bruciati			7671
scarti <1cm			44369
scarti >1cm			22506
<b>totale industria</b>			<b>79293</b>

**Tabella 38.** Suddivisione del materiale impiegato nella distribuzione spaziale dell'US 13 a beta =303= 307  
(totale industria n. 79.293)

Analizzando il *débitage* (fasi di inizializzazione, gestione, produzione), la maggiore concentrazione è distribuita a ridosso della parete rocciosa nei QQ. 73/6, 9 e 58/7, ma abbondanza di materiale si trova anche nella maggior parte del Q.57. In questa zona vi è da considerare che l'US arriva allo spessore massimo (Tavola IV). In generale, prevale la presenza di elementi appartenenti alla fase di gestione su tutta la superficie, dato confermato dall'analisi tecnologica, ad eccezione dei riquadri 5, 8, 9 del Q.71 e del riquadro 6 del Q.56 dove aumenta la produzione (Capitolo 4) (Tavola V).

I **nuclei** non mostrano una distribuzione preferenziale, ma è evidente che un numero maggiore (n.5) è presente nel Q.73/9, quello cui corrisponde il maggior numero di elementi del *débitage* con 479 pezzi (Tavola VI).

I **ritoccati** sono rappresentati dalla somma degli strumenti e degli elementi a dorso. In generale, questi seguono la distribuzione del *débitage* collocandosi in maggior parte nei riquadri contenenti un maggior numero di prodotti e sotto-prodotti della scheggiatura. Nel Q.73/9 vi è il maggior numero di ritoccati (n.26) (Tavola VII).

Sovrapponendo **strumenti e dorsi** al totale dei ritoccati non si nota una distribuzione preferenziale di una o dell'altra categoria. Vi sono 6 riquadri contenenti solamente dorsi e 4 contenenti solamente strumenti, ma sono disposti in modo casuale all'interno dei limiti dell'US (Tavola VIII).

Gli **strumenti** sono stati suddivisi in tre categorie seguendo la classificazione tipologica di Laplace (LAPLACE, 1964): bulini, grattatoi ed elementi del substrato rappresentati da punte, lame-raschiatoio, raschiatoi, denticolati, frammenti a ritocco semplice. La maggior parte degli strumenti si colloca nei QQ.73/9 e 72/7 a ridosso della parete rocciosa e nel Q. 57/9. Si nota la prevalenza di elementi del substrato con riquadri che contengono solamente pezzi appartenenti a questa famiglia. I bulini sono la famiglia meno rappresentata con una concentrazione maggiore all'interno del Q.57 che comprende un totale di 8 elementi (Tavola IX).

Gli **elementi a dorso** sono rappresentati dalle armature (lame/lamelle a dorso, dorsi e troncatura, punte a dorso), dai frammenti a dorso e dalla somma di becchi e troncature. La concentrazione maggiore di dorsi si trova all'interno del Q.57, con un picco nel Q. 73/9 che ha un totale di 15 pezzi. In generale, prevalgono i frammenti a dorso, ma si nota una tendenza delle armature a collocarsi a ridosso della parete rocciosa nel Q.73/ 3, 6, 9 per un totale di 7 elementi (Tavola X).

I pezzi **bruciati**, che comprendono tutte le materie prime, sono stati classificati adottando il sistema dei *natural breaks* poiché le classi create seguendo la modalità descritta nel paragrafo iniziale di questo capitolo rendevano il dato molto piatto e non permettevano di

comprenderne al meglio la distribuzione; così facendo si nota che tali elementi sembrano seguire la tendenza del *débitage* collocandosi per la maggior parte nel Q.57 (Tavola XI).

Gli **scarti inferiori e superiori al centimetro** (di tutte le materie prime) presentano distribuzioni con punti in comune ma anche con punti contrastanti. Quelli superiori al centimetro si collocano prevalentemente all'interno del Q.57 e poi nei QQ.73/6, 9 e 58/7 (Tavola XII); quelli inferiori al centimetro si collocano principalmente nei QQ.73/9 e 58/7 poi nel Q.73/3, 6, mentre all'interno del Q.57 il numero diminuisce (Tavola XIII). In generale, i frammenti superiori al centimetro seguono l'andamento del *débitage*, mentre quelli inferiori al centimetro seguono meno tale tendenza.

Passando all'analisi delle restanti unità stratigrafiche pertinenti alla Fase I (UUSS 250, 302, 304) il totale dell'industria è di 94.085 elementi, comprensivi di un alto numero di pezzi bruciati relativi principalmente all'US 250, la struttura di focolare, che raggiungono quasi la metà della totalità dei pezzi, contro circa un 10% del totale nell'US 13 a beta. Le categorie analizzate sono classificate nella seguente tabella (Tabella 39):

	Fase I (UUSS 250, 302, 304)		n.
débitage (tot. 1927)	inizializzazione		504
	gestione		995
	produzione		428
ritoccati (tot.83)	strumenti (tot.26)	bulini	4
		grattatoi	9
		substrato	13
	dorsi (tot.57)	armature	15
		frammenti a dorso	39
		becchi e troncature	3
nuclei			10
bruciati			40427
scarti <1cm			40732
scarti >1cm			10906
<b>totale industria</b>			<b>94085</b>

**Tabella 39. Suddivisione del materiale appartenente alla prima fase e impiegato nella distribuzione spaziale (totale industria n. 94.085)**

Nella distribuzione spaziale di questa fase è da considerare che l'US 304 risulta ancora in corso di scavo nel Q.40 riquadri 3, 5, 6, 8, 9.

Analizzando la distribuzione degli elementi del *débitage* la maggior parte si colloca all'interno della struttura di focolare (US 250) e, in particolare, in corrispondenza del limite Est nei QQ.56/6, 8 e 41/1 (Tavola XIV). Osservando le **tre fasi della catena operativa** si nota una prevalenza della fase di gestione all'interno della struttura e una prevalenza della fase di produzione nella parte esterna adiacente al perimetro dell'US 250 verso Nord,

principalmente all'interno del Q.70. Nella porzione a Sud della struttura, inoltre, aumenta leggermente la fase di inizializzazione (Tavola XV).

I **nuclei** non sono molti (n.10) e, per la maggior parte, sono collocati lungo i limiti della struttura di focolare (Tavola XVI).

Gli elementi **ritoccati** (somma di dorsi e strumenti) si trovano all'interno del focolare, soprattutto nella metà più a Est. Il ritoccato presente nel Q.87/7 risulta un errore che non è stato possibile correggere (Tavola XVII).

Analizzando il **rapporto dorsi/strumenti** in relazione alla totalità dei ritoccati non si nota una disposizione preferenziale; solamente in cinque riquadri su diciannove vi è la presenza di entrambe le categorie associate, mentre nei restanti riquadri esse sono presenti singolarmente (Tavola XVIII).

Gli **strumenti** si distribuiscono principalmente nella porzione più a Est all'interno del focolare senza una distribuzione particolare di bulini, grattatoi o elementi del substrato (Tavola XIX).

Analizzando, poi, nel particolare i **dorsi** anch'essi sono collocati principalmente nella parte interna del focolare, verso Est; in particolare, prevalgono i frammenti a dorso, ma le armature integre sono situate nella metà più a Nord del focolare (Tavola XX).

I pezzi **bruciati** (di tutte le materie prime) si distribuiscono principalmente all'interno dell'US 250 coerentemente con la sua interpretazione come struttura di focolare, mentre verso l'esterno della struttura diminuiscono sensibilmente eccetto che nel Q.70/1, 2 in cui il numero aumenta. Da tenere in considerazione, comunque, è la mancanza di materiale conteggiato per l'US 304 (Tavola XXI).

Anche per quanto riguarda gli **scarti** mancano i conteggi relativi all'US 304. Analizzando quelli superiori al centimetro (tutte le materie prime) questi si trovano principalmente all'interno della struttura e particolarmente nel Q.56/6, 8 che presenta anche il valore più elevato di elementi del *débitage* (Tavola XXII); gli scarti inferiori al centimetro (tutte le materie prime), invece, seguono con meno evidenza l'andamento del *débitage*, distribuendosi all'interno del focolare, principalmente nei QQ.55/1, 2, 9 e 56, soprattutto nel quadrante 6 (Tavola XXIII).

## Fase II (USSF 13 a beta = 303 = 307, 301)

Per quanto riguarda l'US 13 a beta valgono le considerazioni fatte nella Fase I per cui della Fase II verrà analizzata solamente l'US 301. I restanti livelli appartenenti a questa fase sono in corso di studio (Tavola XXIV).

Il totale di elementi analizzati per questa fase è di 30.407 costituito principalmente dagli scarti inferiori al centimetro. Si tratta di quasi 2/3 degli elementi, contro la metà circa

nell'US 13 a beta e nella Fase I. Gli scarti superiori al centimetro, d'altra parte, rappresentano qui circa 1/10 del totale, contro  $\frac{1}{4}$  nell'US 13 a beta. Anche in questo caso si ricorda che gli elementi bruciati e gli scarti comprendono tutte le materie prime, mentre le altre categorie solamente i litotipi della Maiolica. Le categorie sono così suddivise (Tabella 40):

	Fase II (US 301)		n.
débitage (tot. 909)	inizializzazione		261
	gestione		305
	produzione		343
ritoccati (tot.55)	strumenti (tot.31)	bulini	1
		grattatoi	15
		substrato	15
	dorsi (tot.24)	armature	9
		frammenti a dorso	9
		becchi e troncature	6
nuclei			21
bruciati			5755
scarti <1cm			20957
scarti >1cm			2710
<b>totale industria</b>			<b>30407</b>

Tabella 40. Suddivisione delle categorie analizzate per l'US 301 e Fase II (totale industri n. 30.407)

Per questa fase di occupazione vi è da segnalare che nel Q.41/1 vi sono solamente ritoccati; altre lacune di elementi del *débitage* sono presenti nei QQ.54/1, 2, 4, 5, 8, 40/8, 41/1, 2, 4, 6, 7, 71/1, 85/9, 86/3, 6, 9. Inoltre, tra i QQ.55 e 56 si colloca la fase finale di utilizzo di parte della struttura di focolare (US 250) aperta nella Fase I e precedentemente descritta.

Il *débitage* di questa fase si dispone principalmente verso la parte Ovest del focolare in direzione dell'aggetto del riparo nei QQ.70/1, 6, 55/2, 3, 4, 6, 7 e 40/1, 2, 3, 4 (Tavola XXV).

All'interno delle **fasi della catena operativa** distribuite vi è una prevalenza di quella di produzione che si distribuisce più o meno omogeneamente all'interno di tutta la superficie ad eccezione di sei riquadri in cui vi è solamente la fase di inizializzazione e uno in cui si trova solo la fase di gestione (Tavola XXVI).

I **nuclei** si distribuiscono prevalentemente nella fascia centrale nei QQ.70, 55 e 40, punto in cui l'US 301 raggiunge il massimo spessore e in cui si accumula un maggior numero di elementi del *débitage* (Tavola XXVII).

I **ritoccati** sono distribuiti all'interno di tutta la superficie senza una disposizione preferenziale. Il numero maggiore di questi (n.8) si trova nel Q.55/4 (Tavola XVIII).



Analizzando il **rapporto dorsi/strumenti** in relazione al totale dei ritoccati si nota una distribuzione prevalente dei dorsi nella parte più a Sud della superficie, mentre gli strumenti si trovano soprattutto nella metà opposta; generalmente prevalgono gli strumenti sui dorsi (Tavola XXIX).

Tra degli **strumenti**, i grattatoi si posizionano principalmente nella metà più a Sud dell'US 301, mentre il substrato nella parte più a Nord. L'unico bulino si trova nel Q.71/7 (Tavola XXX).

Tra le categorie comprese all'interno dei **dorsi**, che numericamente risultano piuttosto omogenee, le armature sono posizionate principalmente nella parte Sud, mentre i frammenti occupano un maggior numero di riquadri nella porzione Nord; la somma di becchi e troncature è disposta nella parte centrale (Tavola XXXI).

**Bruciati e scarti** sono stati analizzati con l'impiego dei *natural breaks* perché più appropriati, in quanto la classificazione utilizzata per le altre categorie non permetteva di ricavare le giuste considerazioni.

Per quanto riguarda gli elementi bruciati, essi hanno la tendenza a seguire l'andamento del *débitage*: dove questo è più numeroso aumentano, dove invece diminuisce, calano anche i bruciati (Tavole XXXII).

Anche per gli scarti generalmente vale la considerazione fatta per i bruciati (Tavole XXXIII e XXXIV).

### **Fase III (UUSS 13 a alfa, 300 = 369)**

La Fase III vede l'analisi della distribuzione delle UUSS 13 a alfa, 300 e 369; su questi ultimi due livelli è stata posta l'uguaglianza per cui verranno analizzati come una unica unità. I restanti livelli pertinenti alla terza fase sono in corso di studio (Tavola XXXV).

Come per le Fasi I e II in cui l'US 13 a beta è stata separata dalle restanti unità, anche l'US 13 a alfa sarà qui analizzata singolarmente data l'impossibilità di dividerla in modo appropriato nelle Fasi III e IV.

L'US 13 a alfa ha un'estensione di circa 15,2 m<sup>2</sup> per uno spessore massimo di circa 20 cm. Essa è stata oggetto di un'analisi tecno-economica e tipologica in un precedente progetto di Dottorato (CREMONA, 2008); tuttavia lo studio di tale livello rimane da terminare data l'elevata quantità di materiale che la costituisce. In particolare, è da portare a termine lo studio del materiale a ridosso della parete rocciosa nei QQ.83, 85, 86, 87. Vi sono, inoltre, delle lacune, poiché probabilmente andata perduta una piccola parte di materiale per deterioramento dei sacchetti in cui era contenuto.

Il totale dell'industria distribuita per l'US 13 a alfa risulta di 13.098 pezzi. Non è stato possibile analizzare le categorie di bruciati e scarti poiché non sono state conteggiate (Tabella 41).

	US 13 a alfa		n.
débitage (tot. 11799)	inizializzazione		2746
	gestione		2227
	produzione		6826
ritoccati (tot. 1156)	strumenti (tot. 455)	bulini	108
		grattatoi	132
		substrato	215
	dorsi (tot. 701)	armature	110
		frammenti a dorso	515
		becchi e troncature	76
nuclei			143
bruciati			indet
scarti <1cm			indet
scarti >1cm			indet
<b>totale industria</b>			<b>13098</b>

Tabella 41. Suddivisione delle categorie distribuite nell'US 13 a alfa. Mancano i dati relativi a bruciati e scarti (totale industria n. 13.098)

Analizzando gli elementi del *débitage*, questi si collocano prevalentemente nella parte più interna al riparo nei QQ.71, 71, 57 e 58 in cui lo spessore del livello si fa più elevato (Tavola XXXVI). Analizzando le tre **fasi della catena operativa** distribuite sembra che nei quadrati disposti più a Est, a ridosso della parete del riparo, vi siano scarsi elementi di gestione e una prevalenza di inizializzazione e produzione in modo abbastanza equo. Spostandosi verso Ovest, e dunque verso il limite dell'aggetto, si nota ancora il prevalere di queste due fasi, ma vi è anche un aumento degli elementi di gestione (Tavola XXXVII).

Osservando i **nuclei** si evidenziano due concentrazioni: una nella zona più vicina alla parete rocciosa verso Est e una più vicina al limite dell'aggetto del riparo. Nella fascia centrale costituita dai QQ.85, 70 e 56 invece i nuclei sono scarsi (Tavola XXXVIII).

I **ritoccati** sono prevalentemente collocati nei QQ.72, 57, 58 vicini alla parete rocciosa e in cui gli elementi del *débitage* hanno un numero elevato per riquadro; un gran numero di ritoccati, inoltre, si trova nel Q.85 a dispetto di un minor numero di elementi del *débitage* per riquadro. Bisogna, però, ricordare che è ancora da terminare lo studio dell'industria litica in questo quadrato (Tavola XXXIX).

Ad eccezione di qualche rara eccezione, considerando il **rapporto tra dorsi e strumenti** nei diversi riquadri, i primi prevalgono sui secondi (Tavola XL).

Analizzando le categorie appartenenti agli **strumenti**, bulini e grattatoi si dispongono principalmente vicino alla parete rocciosa (QQ.73, 58, 72, 87) e nel Q.85, mentre diminuiscono nella parte centrale dell'US nei QQ.56, 71, 72; il substrato, a sua volta, si dispone in modo abbastanza omogeneo su tutta la superficie con un graduale aumento dalla parte centrale dell'US al limite dell'oggetto del riparo (Tavola XLI).

Per quanto riguarda le categorie dei **dorsi** prevalgono nella quasi totalità dei riquadri i frammenti a dorso; le armature, invece, sono disposte prevalentemente nei QQ.58, 57/5, 7, 73/3, 6, 9 vicini alla parete rocciosa; becchi e troncature, presenti in minor quantità, sono disposti in modo abbastanza omogeneo all'interno della superficie analizzata (Tavola XLII).

Passando all'analisi della restante unità stratigrafica che rappresenta la terza fase, l'US 300 = 369, essa si compone di un totale di 48.306 elementi per cui è stata effettuata la distribuzione spaziale (Tabella 42). Da notare è che i bruciati costituiscono circa  $\frac{1}{4}$  della totalità dell'industria e gli scarti inferiori al centimetro circa la metà.

	<b>Fase III (US 300 = 369)</b>		<b>n.</b>
débitage (tot.2461)	inizializzazione		813
	gestione		924
	produzione		724
ritoccati (tot.72)	strumenti (tot.35)	bulini	4
		grattatoi	8
		substrato	23
	dorsi (tot.37)	armature	5
		frammenti a dorso	29
		becchi e troncature	3
nuclei			29
bruciati			9796
scarti <1cm			23599
scarti >1cm			12349
<b>totale industria</b>			<b>48306</b>

Tabella 42. Elenco delle categorie analizzate per la Fase III rappresentata dall'US 300 = 369 (totale industria n. 48.306)

All'interno di questo livello vi sono dei riquadri per i quali non è stato trovato il materiale e sono stati segnalati nelle tavole con una "X". Inoltre, è da segnalare che i gli scarti distribuiti appartengono solamente all'US 300 poiché per i conteggi dell'US 369 è stato adottato un metodo differente non comparabile a quello impiegato comunemente per le restanti UUS.

Gli elementi del **débitage** si collocano prevalentemente in due zone: nel Q.53 e poi nei QQ.85 e 70, ma con addensamenti più bassi rispetto a quelli evidenziati per l'US 13 a alfa (Tavola XLIII). Entrando nel particolare delle **fasi della catena operativa** distribuite, generalmente

prevalgono gli elementi di gestione, ad eccezione del Q.53 in cui è predominante la produzione e il Q.70 in cui aumenta la fase di inizializzazione (Tavola XLIV).

I **nuclei** sono disposti in modo sparso all'interno della superficie; il riquadro con il maggior numero di nuclei (n.3) è il Q.52/8 (Tavola XLV).

I **ritoccati** sono stati classificati con il metodo dei *natural breaks* che rendono evidente la loro presenza nelle due zone già evidenziate per gli elementi del *débitage*: Q.53 e QQ.85 e 70 (Tavola XLVI).

Per quanto riguarda il **rapporto dorsi/ strumenti** questi ultimi sono presenti soprattutto nella fascia centrale nei QQ.84 e 69, mentre i dorsi si dispongono lungo le due fasce esterne: quella che comprende i QQ.84, 70, 55 e quella che comprende il Q.53 (Tavola XLVII).

Entrando nel particolare delle categorie degli **strumenti** si nota la distribuzione dei grattatoi prevalentemente nei QQ.69 e 70 al centro dell'US 300-369, mentre i bulini si dispongono principalmente nella porzione più a Nord del livello; il substrato, infine, è disposto in modo sparso su tutta la superficie analizzata (Tavola XLVIII).

Per le categorie dei **dorsi** in generale prevalgono i frammenti a dorso all'interno di ogni quadrato; solamente tre sono i becchi e troncature e cinque le armature che si dispongono in modo casuale (Tavola XLIX).

Dominanti sono i **bruciati** all'interno del Q.53 tra i massi di crollo, al limite tra zona interna ed esterna al riparo; un'altra concentrazione, ma di quantità molto inferiori, si trova tra i QQ.55 e 56/1, 4 (Tavola L).

Per quanto riguarda gli **scarti**, classificati con i *natural breaks*, sono distribuiti solo per l'US 300; essi mostrano una maggior concentrazione di elementi superiori al centimetro all'interno del Q.84 (Tavola LI); gli scarti inferiori al centimetro, invece, si dispongono prevalentemente nella zona diametralmente opposta dell'US, all'interno dei QQ.39 e 55 (Tavola LII).

#### **Fase IV (UUSS 13 a alfa, 13 a, 299, 308, 367)**

Della quarta e ultima fase individuata è stato distribuito il materiale delle UUSS 13 a alfa, 13 a, 299, 308 (focolare) e 367; i restanti livelli appartenenti ad essa sono in corso di studio (Tavola LIII).

Per quanto riguarda l'US 13 a alfa, scorporata dalle restanti, valgono le considerazioni effettuate all'interno della Fase III. In questa parte verrà dunque descritta la Fase IV per i restanti livelli sopra elencati.

La Fase IV è costituita da un totale di 58.626 elementi distribuiti suddivisi nelle seguenti categorie (Tabella 43):

	<b>Fase IV (UUSS 13 a, 299, 308, 367)</b>		<b>n.</b>
débitage (tot.3156)	inizializzazione		1099
	gestione		790
	produzione		1267
ritoccati (tot.243)	strumenti (tot.68)	bulini	16
		grattatoi	18
		substrato	34
	dorsi (tot.175)	armature	17
		frammenti a dorso	141
		becchi e troncature	17
nuclei			23
bruciati			23263
scarti <1cm			19070
scarti >1cm			12871
<b>totale industria</b>			<b>58626</b>

**Tabella 43. Elenco delle categorie con rispettivo numero di elementi distribuiti per la Fase III (totale industria n. 58.626)**

Da segnalare è che mancano gli scarti dell'US 367 poiché sono stati conteggiati con un parametro differente e non paragonabile a quello impiegato per le altre unità stratigrafiche. Inoltre, all'interno della fase vi sono alcuni riquadri per cui il materiale è mancante, indicati con una "X" e altri in cui il materiale è in corso di studio, segnalati da un triangolo; questi ultimi sono relativi alle UUSS 13 interno e 368, due livelli d'abitato considerati omologhi, al pari dell'US 367.

Infine, da ricordare è la presenza di materiale nel Q.72/1 indicato come appartenente all'US 308, ma effettivamente non pertinente con i limiti di tale US che, pertanto, è da considerare un errore.

Il *débitage* della Fase IV risulta abbastanza omogeneo; il maggior numero di elementi si trova all'interno del Q.39/9 (n.189) (Tavola LIV). Per quanto riguarda le **fasi della catena operativa** distribuite, si nota una prevalenza della fase di inizializzazione nella zona tra i massi di crollo, al limite con l'aggetto del riparo nei QQ.68 e 53. Nell'area più verso l'interno del riparo, circostante il focolare dell'US 13 a, è molto diffusa la fase di produzione (QQ.55, 41, 25, 26) che ha un'altra zona di particolare diffusione procedendo verso Nord nei QQ.69 e 84/3, 6, 9. La fase di gestione è ben attestata in corrispondenza dell'US 308 (focolare), tra i massi di crollo e il limite di scavo situato a Nord e nella porzione a Nord-Ovest del focolare dell'US 13 a (Tavola LV).

I **nuclei** sono distribuiti in due principali zone: quella più vicina all'area esterna del riparo, presso i massi di crollo, e quella più interna al limite Est dell'area individuata dai livelli di questa fase (Tavola LVI).

I **ritoccati** sono collocati prevalentemente intorno al focolare dell'US 13 a (Tavola LVII).

**Confrontando strumenti e dorsi**, all'interno della categoria dei ritoccati, è possibile notare che i dorsi si distribuiscono preferenzialmente intorno al focolare dell'US 13 a, mentre gli strumenti, che comunque non mancano in tale area, si trovano soprattutto nella zona più verso Nord (QQ.68, 69) (Tavola LVIII).

Tra gli **strumenti** si nota una particolare concentrazione dei grattatoi nella parte vicina alla trincea a Sud-Est del focolare dell'US 13 a, mentre i bulini si collocano preferenzialmente dalla parte opposta, nel settore più a Nord; il substrato non sembra avere una particolare organizzazione (Tavola LIX).

Per quanto riguarda le categorie dei **dorsi**, dominano i frammenti a dorso che sono ben distribuiti su tutta la superficie analizzata, mentre scarsi sono armature e becchi e troncature che non sembrano avere una distribuzione significativa (Tavola LX).

Gli elementi **bruciati**, presenti per tutte le materie prime, non sembrano diffondersi particolarmente intorno ai due focolari (US 308 e focolare US 13 a), ma sono presenti con abbastanza omogeneamente sul resto della superficie (Tavola LXI).

Confrontando gli **scarti** (tutte le materie prime), non conteggiati per l'US 367, si nota che quelli inferiori al centimetro si collocano principalmente vicino ai massi di crollo al limite dell'aggetto (QQ.69, 54) (Tavola LXII), mentre quelli superiori al centimetro si trovano prevalentemente intorno al focolare dell'US 13 a (Tavola LXIII).

### 5.3.2. Distribuzione diacronica con confronto delle Fasi I-II e III-IV

Una volta effettuata l'analisi delle singole fasi di occupazione in modo sincronico, si è ritenuto opportuno confrontarle in modo diacronico; si è deciso, dunque, di unire le Fasi I e II in cui è comune la presenza del livello 13 a beta e le Fasi III e IV che comprendono entrambe l'US 13 a alfa. Di seguito si confronteranno, pertanto, queste due macro-fasi per cui sono stati impiegati gli stessi intervalli di classe applicati alle diverse categorie di materiale distribuito.

Le Fasi I-II comprendono in totale 203.816 elementi per cui è stata effettuata l'analisi spaziale; essi sono suddivisi secondo le categorie seguenti (Tabella 44):

	<b>Fasi I e II (UUSS 13 a beta = 303 = 307, 250, 301, 302, 304)</b>		<b>n.</b>
débitage (tot. 7371)	inizializzazione		1840
	gestione		3825
	produzione		1706
ritoccati (tot.321)	strumenti (tot.153)	bulini	18
		grattatoi	53
		substrato	82
	dorsi (tot.168)	armature	47
		frammenti a dorso	100
		becchi e troncature	21
nuclei			60
bruciati			53853
scarti <1cm			106058
scarti >1cm			36122
elementi musteriani			31
<b>totale industria</b>			<b>203816</b>

**Tabella 44. Classificazione delle categorie impiegate per la distribuzione spaziale delle Fasi I-II (totale industria n.203.816)**

Le Fasi III-IV a loro volta comprendono un totale di 102.015 elementi distribuiti secondo le seguenti categorie (Tabella 45):

	<b>Fasi III e IV (UUSS 13 a alfa, 13 a, 299, 300 = 369, 308, 367 )</b>		<b>n.</b>
débitage (tot. 17416)	inizializzazione		4658
	gestione		3941
	produzione		8817
ritoccati (tot.1471)	strumenti (tot.558)	bulini	128
		grattatoi	158
		substrato	272
	dorsi (tot.913)	armature	132
		frammenti a dorso	685
		becchi e troncature	96
nuclei			175
bruciati			33059
scarti <1cm			42669
scarti >1cm			25220
elementi musteriani			5
<b>totale industria</b>			<b>120015</b>

**Tabella 45. Categorie di elementi su cui è stata applicata la distribuzione spaziale per le Fasi III-IV (totale industria n.120.015)**

Dalle tabelle delle due macro-fasi è possibile notare che il totale del materiale distribuito è più elevato (quasi del doppio) nelle Fasi I-II, ma se si escludono gli elementi bruciati e gli scarti il dato si inverte con il prevalere degli elementi appartenenti alle Fasi III-IV (n.19.067) su quelli delle Fasi I-II (n.7.783) (Grafico 41).

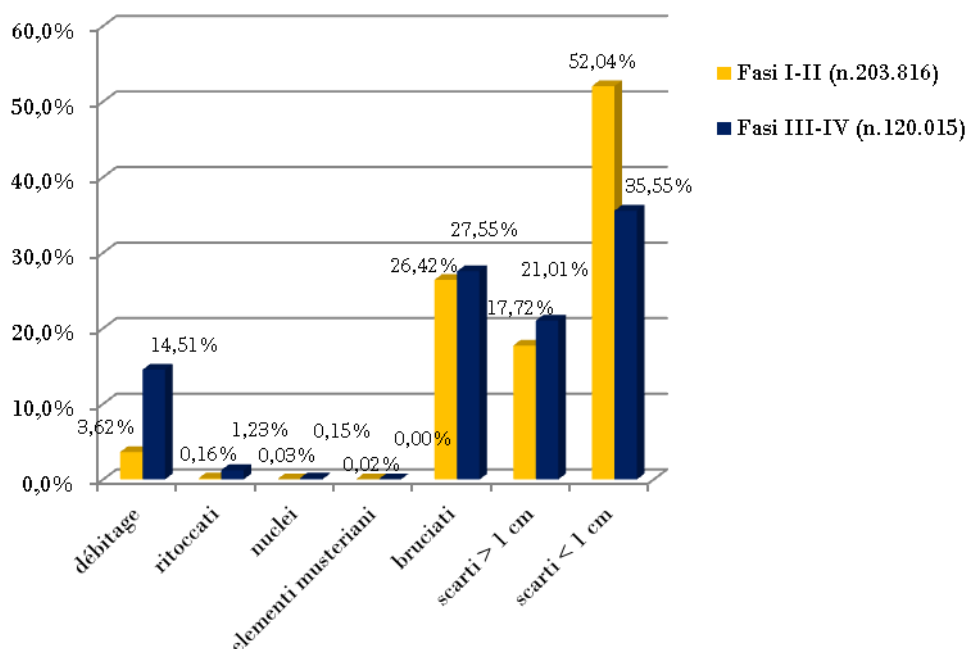


Grafico 41. Confronto tra le categorie distribuite nelle Fasi I-II (n.203.816) e nelle Fasi III-IV (n.120.015)

Analizzando la distribuzione degli elementi del *débitage* si nota, per entrambe le fasi, un maggiore accumulo nell'area vicina al limite interno del riparo. Inoltre, mentre nelle Fasi I-II nelle restanti zone il *débitage* è abbastanza omogeneo (Tavola LXIV), nelle Fasi III-IV il materiale sembra distribuirsi a semicerchio attorno al limite dell'US 13 a (Tavola LXV).

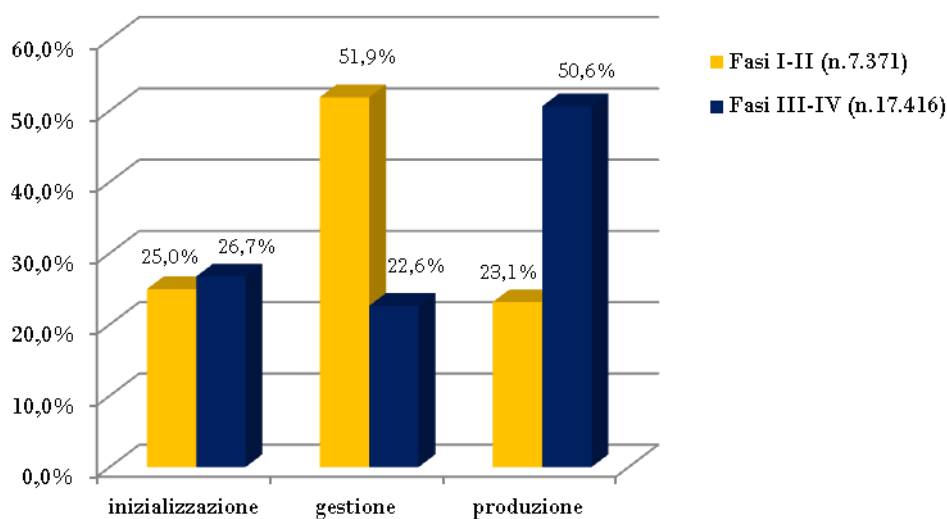
I *nuclei* delle Fasi I-II mostrano lievi addensamenti verso la parte sotto-parete e verso la zona che procede in direzione dell'aggetto (Tavola LXVI); i nuclei delle Fasi III-IV sono maggiormente diffusi nei riquadri in cui il *débitage* è maggiore e sono pressoché assenti nella parte centrale della superficie analizzata e nella zona del focolare dell'US 13 a (Tavola LXVII).

Passando ai pezzi *ritoccati*, questi appaiono più numerosi nelle Fasi III-IV. Si osserva, inoltre, che nelle Fasi I-II questi seguono le concentrazioni già evidenziate nella distribuzione del *débitage* (Tavola LXVIII), mentre nelle Fasi III-IV oltre a seguire tale andamento, sembrano aumentare leggermente intorno al focolare dell'US 13 a. La forte concentrazione, poi, di ritoccati nel Q.85 in relazione ad uno scarso numero di elementi del



*débitage* è da attribuire al fatto che per questo quadrato non sia stato completato lo studio del materiale; una così forte presenza di ritoccati, infatti, suggerisce che vi possa essere un numero molto elevato anche di elementi del *débitage* (Tavola LXIX).

La distribuzione spaziale delle **fasi della catena operativa** mostra una prevalenza della fase di gestione delle Fasi I-II e di quella di produzione nelle Fasi III-IV, a fronte di un valore dell'inizializzazione che resta piuttosto costante. Lo stesso dato è confermato dal grafico generale che mette a confronto le tre categorie di manufatti (Grafico 42). Inoltre, si osserva che nelle Fasi I-II la fase di inizializzazione è diffusa soprattutto nella parte Nord-Ovest del focolare (US 250) e quella di produzione si trova principalmente intorno ad esso; una tendenza a disporre queste due fasi della catena operativa attorno al focolare, in particolare a quello dell'US 13 a, si riscontra anche nelle Fasi III-IV. Tuttavia, si nota una generale predominanza della fase di produzione che oltre all'area indicata, occupa buona parte della superficie totale soprattutto nella zone in cui il *débitage* presenta maggior concentrazione. La fase di gestione, poi, non sembra presentare particolari distribuzioni (Tavole LXX e LXXI).



**Grafico 42. Confronto tra le fasi della catena operativa all'interno delle due macro-fasi di occupazione: Fase I-II (n.7.371) e Fase III-IV (n.17.416)**

Analizzando i ritoccati nel particolare, mentre nelle Fasi il **rapporto dorsi/strumenti** la distribuzione spaziale mostra che in entrambe le macro-fasi i dorsi si dispongono dentro e vicino ai limiti dei focolari maggiori (US 250-Fasi I-II e focolare US 13 a-Fasi III-IV), mentre gli strumenti sono disposti più abbondantemente nel resto della superficie. Fa eccezione il focolare delle Fasi III-IV, denominato US 308, in corrispondenza del quale si accumulano soprattutto strumenti (Tavole LXXII e LXXIII).

Questi dati vanno valutati anche alla luce del fatto che mentre le Fasi I-II presentano un rapporto tra le due categorie molto vicino all'unità, le Fasi III-IV evidenziano una più netta prevalenza dei dorsi rispetto agli strumenti (Grafico 43).

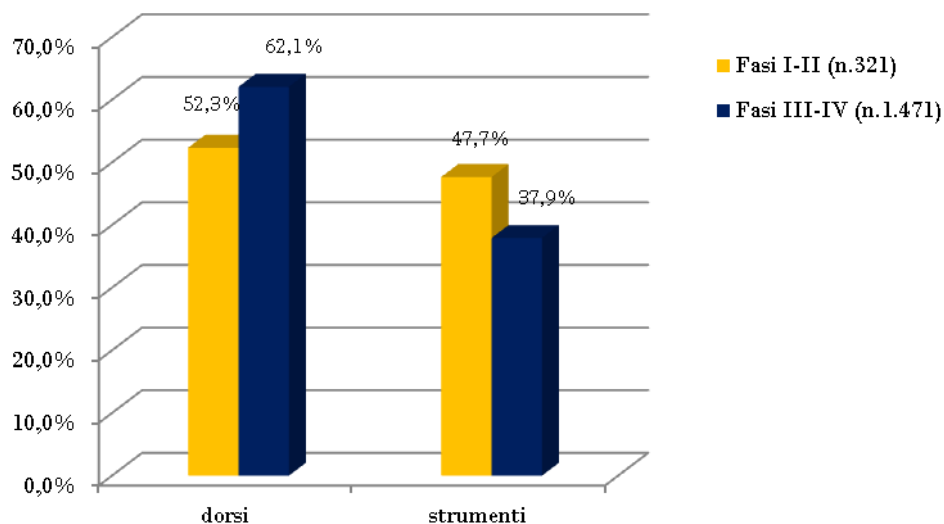


Grafico 43. Rapporto tra dorsi e strumenti all'interno delle Fasi I-II (n.321) e III-IV (n.1.471)

L'analisi della distribuzione spaziale mostra delle tre categorie degli **strumenti** (bulini, grattatoi ed elementi del substrato) mostra nelle Fasi I-II una prevalenza di bulini verso la parete interna del riparo a Est del focolare (US 250), mentre grattatoi e substrato hanno una diffusione abbastanza omogenea (Tavola LXXIV). Nelle Fasi III-IV, invece, sono bulini e substrato ad avere una distribuzione più omogenea, mentre i grattatoi sembrano disporsi in modo leggermente più evidente nella metà più ad Est della superficie totale, a partire dai QQ.86, 71, 56 e procedendo verso la parete del riparo (Tavola LXXV).

Bisogna, tuttavia, tenere presente, come mostra il grafico relativo (Grafico 44), che, benché i grattatoi risultino prevalere sui bulini in entrambe le fasi, la differenza tra i due appare meno netta nelle Fasi III-IV, dove i bulini incrementano decisamente.

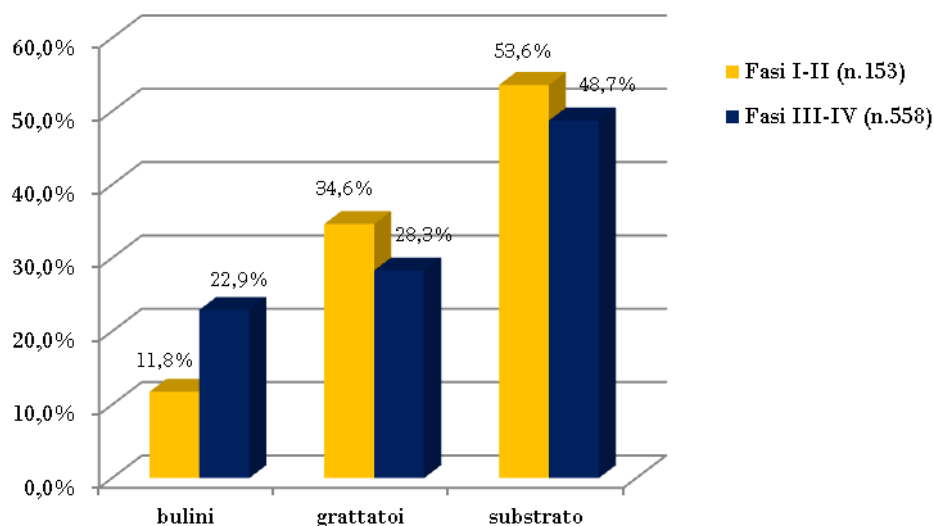


Grafico 44. Confronto tra le tre categorie di strumenti tra le Fasi I-II (n.153) e III-IV (n.558)

Per quanto riguarda la categoria dei **dorsi**, osservando la disposizione delle armature, esse si trovano per le Fasi I-II, insieme a becchi e troncature, in modo leggermente superiore all'interno del focolare (US 250) o nelle immediate vicinanze, mentre i frammenti a dorso hanno una diffusione più omogenea. (Tavola LXXVI) Nelle Fasi III-IV, invece, non si riscontra nessuna particolare organizzazione delle tre categorie di dorsi (Tavola LXXVII). Osservando il grafico generale si osserva che sono presenti più armature integre nelle Fasi I-II, dove, invece, è minore la quantità di frammenti a dorso rispetto all'altra macro-fase (Grafico 45).

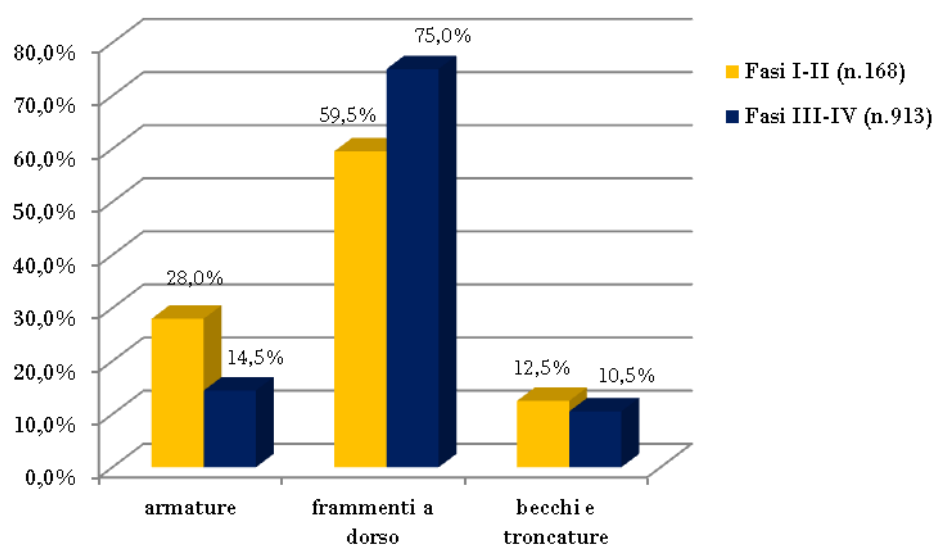


Grafico 45. Confronto tra le tre categorie di dorsi nelle Fasi I-II (n.168) e III-IV (n.913)

Per quanto riguarda la distribuzione degli elementi **bruciati**, che comprendono tutte le materie prime, si nota un'elevata concentrazione all'interno del focolare (US 250) nelle Fasi I-II (Tavola LXXVIII), mentre nelle Fasi III-IV questo rapporto non si riscontra; i bruciati, infatti, si trovano principalmente nel Q.53 collocato tra i massi di crollo al limite tra parte interna ed esterna del riparo, ricordando, però che manca il dato relativo all'US 13 a alfa che, essendo essa molto estesa, potrebbe cambiare la situazione (Tavola LXXIX).

Gli **scarti superiori al centimetro** (tutte le materie prime), poi, nelle Fasi I-II sono diffusi principalmente nella parte esterna alla struttura di focolare (US 250) procedendo verso Est all'interno del riparo (Tavola LXXX) e nelle Fasi III-IV essi si dispongono soprattutto intorno ai due focolari (US 308 e focolare US 13 a), ma mancano i dati relativi alle UUSS 13 a alfa, 367 e 369 (Tavola LXXXI).

Gli **scarti inferiori al centimetro** (tutte le materie prime), infine, nelle Fasi I-II hanno due raggruppamenti principali: uno all'interno del focolare (US 250) e un altro nei riquadri più prossimi alla parete del riparo (Tavola LXXXII); nelle Fasi III-IV, invece, sempre ricordando che mancano i dati relativi alle UUSS 13 a alfa, 367 e 369, mostrano una diffusione abbastanza omogenea con leggera disposizione preferenziale verso il limite dell'aggetto (Tavola LXXXIII).

Nel confronto tra le due macro-fasi si è deciso di analizzare anche la distribuzione degli **elementi riferibili al Musteriano**; essi sono più numerosi nelle Fasi I-II (n.30) che sono quelle a contatto con i livelli della serie più antica; all'interno di questa macro-fase gli elementi musteriani si dispongono su tutta la superficie con maggior concentrazione nei QQ.55 e 57 (Tavola LXXXIV). Nella Fasi III-IV tre dei cinque elementi musteriani sono collocati al limite dell'aggetto tra i massi di crollo (Tavola LXXXV).

#### 5.4. Densità del materiale all'interno del riparo

Con lo scopo di comprendere più chiaramente il rapporto tra la quantità di materiale e l'estensione delle unità stratigrafiche, si è deciso di calcolare la densità all'interno di sei suoli d'abitato (UUSS 13 a alfa, 13 a beta, 299, 300, 301, 302), di cui tre appartengono alle Fasi I-II e tre alle Fasi III-IV, e del focolare più esteso (US 250) appartenente alle Fasi I-II. Per calcolare la densità si è partiti dal calcolo dell'area in m<sup>2</sup> dei singoli livelli utilizzando un *plug-in* apposito di QGIS. Successivamente è stato calcolato il volume in m<sup>3</sup> moltiplicando l'area per lo spessore massimo in ogni livello; infine, la densità è stata ottenuta dal rapporto tra il numero dei pezzi contenuti all'interno di ogni singola unità stratigrafica (costituito dalla somma di *débitage*, nuclei e ritoccati) e il suo volume (Tabella 46).

	US 13 a alfa	US 13 a beta	US 250	US 299	US 300	US 301	US 302
<b>area</b>	15,2 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	1,4 m <sup>2</sup>	8,6 m <sup>2</sup>	6,5 m <sup>2</sup>	1,7 m <sup>2</sup>
<b>spessore min-max</b>	10-20 cm	4-20 cm	2-20 cm	2-4 cm	2-10 cm	2-13 cm	2-10 cm
<b>volume</b>	3,04 m <sup>3</sup>	2,4 m <sup>3</sup>	0,4 m <sup>3</sup>	0,056 m <sup>3</sup>	0,86 m <sup>3</sup>	0,845 m <sup>3</sup>	0,17 m <sup>3</sup>
<b>totale pezzi</b>	13.213	4.747	1.495	776	1.756	985	216
<b>densità (tot. pezzi/m cubi)</b>	4346,38	1977,9	3737,5	13857,14	2041,86	1165,68	1270,59

**Tabella 46.** Valori di area, spessore minimo e massimo, volume e densità all'interno di sei suoli d'abitato (UUSS 13 a alfa, 13 a beta, 299, 300, 301, 302) e di un focolare (US 250)

Questi dati sono stati confrontati su due sezioni, una in direzione E-O (Tavola LXXXVI) e un'altra in direzione N-S (Tavola LXXXVII) in cui le scale graduate di colore evidenziano i diversi gradi di densità. I dati ottenuti mostrano una maggiore densità nell'US 299 che ha l'estensione minore ma un numero di pezzi non trascurabile, mentre l'US 301, che è poco più di quattro volte più estesa, mostra la densità minore poiché contiene un numero relativamente basso di pezzi rispetto alla superficie che occupa. Le UUSS 13 a alfa e 13 a beta, che presentano l'estensione maggiore, si pongono nel mezzo, con una densità maggiore per l'US 13 a alfa che contiene un numero molto elevato di pezzi.



## Capitolo 6

### Considerazioni conclusive

---

#### 6.1. Inquadramento delle UUSS 13 a beta, 250 e 308 all'interno della serie stratigrafica di Riparo Tagliente

Le unità stratigrafiche 13 a beta, 250 e 308 si collocano nella zona interna di Riparo Tagliente, protetta dalla volta rocciosa, e fanno parte della sequenza riferita alla fase antica dell'Epigravettiano recente. Nell'ambito della creazione di un matrix di quest'area, che ricostruisce i diversi momenti di occupazione da parte dei gruppi epigravettiani, le UUSS 13 a beta e 250 appartengono alle fasi più antiche (Fasi I e II), direttamente a contatto con i livelli musteriani, mentre l'US 308 si colloca nell'ultima fase, la più recente (Fase IV), tenendo presente che la serie interna documenta solo i primi momenti di occupazione epigravettiana del sito, riferibili alla prima parte del Tardoglaciale, essendo stati quelli superiori asportati da interventi di età storica. In particolare, le UUSS 13 a beta e 250 vedono una prima formazione durante la Fase I per poi prolungare il loro sfruttamento nella fase successiva. L'US 13 a beta, che durante lo studio della documentazione di scavo è stata uguagliata alle UUSS 303 e 307, è stata interpretata come suolo d'abitato costituito da uno strato a matrice limo-argillosa di colore bruno-rossastro con materiale distribuito in modo orizzontale (placchette gelive, selce, ossa, ocra e micromammiferi), che presenta una estensione di circa 12 m<sup>2</sup> e uno spessore compreso tra 4 e 20 cm. Gli altri due livelli analizzati, invece, sono stati interpretati come strutture di focolare. Se per l'US 308 risulta difficile entrare nel dettaglio sia della sua formazione sia del suo sfruttamento poiché, trovandosi sul limite di scavo, è stato possibile indagarne solo una porzione ridotta, l'analisi dell'US 250 risulta più completa; tale struttura appare costituita quasi esclusivamente da cenere, da blocchetti calcarei a spigoli vivi che presentano tracce di esposizione al fuoco e da piccoli ciottoli fluviali bruciati e spesso frantumati, oltre che da un elevato numero di selci che hanno subito uno *shock* termico e che sono collocati sia all'interno sia lungo i confini dell'US. Si tratta, inoltre, di una struttura con una superficie di circa 2 m<sup>2</sup> e uno spessore compreso tra 2 e 20 cm, scavata a discapito del deposito musteriano e che ha visto un intenso sfruttamento ripetuto nel tempo. La stretta correlazione tra i livelli 13 a beta e 250 e il deposito musteriano è confermata, oltre che dai rapporti stratigrafici, anche dalla presenza di materiale riferibile al Paleolitico medio e da una datazione effettuata su un campione

osseo proveniente dal Q.57/4 appartenente all'US 13 a beta. La data fornita dal CDRC, Centre de Datation par le RadioCarbone, dell'Università di Lyon, risulta superiore a 45.000 anni dal presente, sintomo che il livello 13 a beta ha subito fenomeni di rimaneggiamento del materiale in antico da parte dei gruppi epigravettiani.

### 6.1.1. Considerazioni tecno-economiche

L'industria litica dei livelli sopra descritti è stata analizzata nei litotipi della Maiolica o Biancone, la materia prima maggiormente sfruttata all'interno del sito e reperibile nelle vicinanze, entro un raggio di 15 chilometri.

Il livello che presenta il maggior numero di elementi diagnostici analizzati è l'US 13 a beta con 3.680 elementi del *débitage*, 17 nuclei e 163 pezzi ritoccati; di seguito, si colloca l'US 250 con 1.433 prodotti e sotto-prodotti della scheggiatura, 11 nuclei e 83 ritoccati e, infine, vi è l'US 308 con 305 elementi del *débitage*, 4 ritoccati e nessun nucleo. L'US 250 presenta, inoltre, un elevato numero di elementi bruciati (n. 26.539) coerentemente con la sua interpretazione come struttura di focolare, oltre a una grande quantità di scarti di dimensioni inferiori al centimetro (n. 35.553); tale categoria risulta molto ben attestata anche all'interno dell'US 13 a beta (n. 30.165), che d'altro canto, però, presenta anche un elevato numero di scarti superiori al centimetro (n. 17.001) rispetto alle altre unità; ciò permette di presupporre che tale suolo d'abitato fosse una zona di intensa attività di scheggiatura. In tutti i livelli, poi, molto elevato è il grado di frammentarietà delle industrie litiche (circa 60%), fenomeno dovuto, probabilmente, all'intensa frequentazione del sito o a fenomeni post-deposizionali.

Dal punto di vista tecnologico i tre livelli presentano molte caratteristiche in comune. In primo luogo, la natura dei supporti utilizzati è rappresentata principalmente, laddove determinabile, da arnioni a cortice calcareo; scarse sono le percentuali di blocchetti e ciottoli come basso è il numero di elementi che presentano fratture naturali o patinate. Questo dato, tuttavia, è in contrapposizione con quanto riscontrato sui nuclei che risultano in buona parte costituiti da blocchetti o schegge spesse, mostrando un altro aspetto dell'industria, di tipo più "opportunistico".

La fase della catena operativa più attestata è quella di gestione delle volumetrie dei nuclei (50% dell'industria) al cui interno si trovano, in maggior numero, schegge e lame di mantenimento della superficie di scheggiatura, con la funzione di correggere alcuni incidenti come le riflessioni, oltre alle schegge generiche di gestione. Altri elementi piuttosto abbondanti sono schegge debordanti e lame di fianco, in taluni casi corticate, che hanno la funzione di aiutare a mantenere la convessità trasversale del blocco da scheggiare.



All'interno dell'US 308, inoltre, molto attestate sono le *tablettes*, atte ad asportare completamente il piano di percussione per ricavarne uno nuovo più funzionale.

La fase di inizializzazione vede la presenza di lame e schegge di apertura oltre che un elevato numero di schegge e lame semi-corticate, a cortice prevalentemente laterale, che testimoniano l'apertura diretta del blocco; molto inferiore risulta, invece, la presenza di una messa in forma attestata da una bassa percentuale di lame a cresta (circa 9% nell'US 13 a beta, assenti nell'US 250 e 2,6% nell'US 308). Questi dati rivelano, dunque, l'impiego di supporti per lo più di forma irregolare di cui vengono prevalentemente sfruttati spigoli o convessità naturali in modo piuttosto "opportunistico".

Per quanto riguarda la fase di produzione, l'individuazione degli obiettivi del *débitage* si è basata sulle analisi tipometriche condotte sui prodotti integri (n. 147 nell'US 13 a beta, n. 35 nell'US 250); lo studio ha portato all'individuazione di tre obiettivi principali: uno microlamellare (prodotti di lunghezza compresa tra 20 e 35 mm), uno lamellare (prodotti di lunghezza compresa tra 35 e 60 mm) e uno laminare (prodotti di lunghezza superiore a 60 mm). Prendendo in considerazione soprattutto l'US 13 a beta che ha il maggior numero di elementi integri per questa fase, le misure di larghezza sembrano mostrare una scarsa standardizzazione, per tutti i tre i moduli dimensionali, con valori che variano complessivamente da 4 a 28 mm; gli spessori sono compresi principalmente tra 1 e 5 mm. Gli indici di allungamento mostrano una prevalenza di valori compresi tra 2 e 4, mentre decrescono tra 4 e 7 evidenziando una produzione rivolta in gran parte all'ottenimento di supporti non particolarmente allungati; un numero ridotto di elementi, inquadrabili come schegge laminari, presenta indici tra 1 e 2. In generale, si riscontra una sovrarappresentazione dell'obiettivo microlamellare, fenomeno che, in parte, potrebbe essere legato ad una produzione involontaria, in seguito all'abrasione delle cornici o a interventi sulle nervature dei nuclei (VISENTIN, 2008); l'obiettivo laminare, al contrario, risulta scarsamente rappresentato, fenomeno questo da attribuire ipoteticamente alla trasformazione di tali supporti in strumenti.

La morfologia dei prodotti rivela sagome principalmente costituite da bordi paralleli non molto regolari, mentre le sezioni risultano per lo più triangolari o trapezoidali; i profili sono prevalentemente concavi o torti.

Confrontando i dati relativi agli obiettivi del *débitage* con le caratteristiche rilevate sui nuclei, limitatamente alle UUS 13 a beta (n. 15) e 250 (n.9), di cui non sono stati analizzati i nuclei riferiti al Musteriano, è possibile notare che, se si prendono in considerazione le misure degli ultimi distacchi presenti, l'obiettivo prevalente risulta quello microlammellare; bisogna tenere conto, tuttavia, che buona parte dei distacchi ha una terminazione riflessa.

Poiché soprattutto all'interno dell'US 13 a beta i nuclei sono ottenuti su scheggia spessa o blocchetti, mentre dall'analisi dell'industria litica sembra prevalente l'impiego di arnioni, si può ipotizzare che la forte presenza di nuclei con distacchi microlamellari, per lo più riflessi, sia da attribuire ad una ripresa di arnioni già sfruttati in precedenza con un obiettivo, in base agli altri distacchi presenti, prevalentemente lamellare e del tentativo estremo di estrarre prodotti di morfologia allungata di piccole dimensioni.

Osservando le metodologie di gestione della prima superficie di scheggiatura individuata sui nuclei è possibile supporre che vi fossero delle catene operative separate per l'ottenimento dei diversi obiettivi, anche se sono presenti quattro casi in cui è attestata una riduzione progressiva dei nuclei, di cui uno presenta un obiettivo che passa da laminare a lamellare, un altro da lamellare a microlamellare, mentre per due casi non è stato possibile determinare con precisione l'entità della fase di sfruttamento precedente.

Il solo nucleo a microlamelle presente nell'US 250 mostra un tipo di gestione *semitournant*, modalità impiegata anche per l'ottenimento dell'obiettivo lamellare insieme a quella frontale e frontale stretta. Non è possibile trarre conclusioni simili per l'obiettivo laminare, in quanto mancano nuclei a lame, mentre, per l'ottenimento delle schegge laminari si predilige una gestione di tipo frontale larga.

Generalmente, lo sfruttamento dei nuclei è di tipo unipolare con un unico piano di percussione, anche se non mancano casi in cui viene aperto un secondo piano ortogonale al precedente o opposto, come attestato anche dai negativi presenti sulle facce dorsali di prodotti e sotto-prodotti del *débitage* e dai nuclei stessi. Il momento dell'abbandono del nucleo avviene principalmente in fase di pieno sfruttamento o di sfruttamento avanzato sia a causa della riflessione degli ultimi distacchi, sia per le dimensioni e la morfologia non più favorevoli alla scheggiatura. Vi sono, però, sette nuclei nel totale delle due UUSS che sono stati abbandonati senza nessun motivo apparente, sintomo di una mancata necessità di portare al limite massimo lo sfruttamento dei blocchi selezionati.

Per quanto riguarda le tecniche di percussione è possibile ipotizzare, accanto alla percussione diretta con percussore in pietra tenera, attestata dalla presenza massiccia di talloni di spessore ridotto (< 2 mm), labbri di tipologia lieve e profili ventrali dei talloni convessi, vi sia l'impiego, anche se in misura minore, della percussione diretta con percussore organico che genera labbri più pronunciati e profili ventrali dei talloni convessi.

### 6.1.2. Considerazioni tipologiche

I tipi primari individuati (LAPLACE, 1964) sono 163 per l'US 13 a beta, 79 per l'US 250 e 4 nell'US 308, tenendo conto che nei primi due livelli sono presenti strumenti compositi e doppi, considerati nell'analisi come se fossero due elementi separati. In tutti i livelli si nota

una netta prevalenza degli erti differenziati (oltre il 50% dei ritoccati) costituiti principalmente da frammenti a dorso; all'interno dell'US 308 tre ritoccati su quattro sono frammenti a dorso, mentre il quarto elemento è costituito da un raschiatoio denticolato. Di seguito, troviamo i grattatoi (tra 12 e 16%) e poi i bulini (5-6%). Gli elementi del Substrato sono attestati in numero piuttosto elevato all'interno dell'US 13 a beta (n.43), mentre nell'US 250 raggiungono il numero dei grattatoi (n.10).

La famiglia dei bulini mostra il prevalere dei tipi semplici seguiti da quelli su frattura (presenti solo nell'US 13 a beta) e su ritocco. I grattatoi mostrano nel complesso la prevalenza dei tipi frontali lunghi sui frontali corti, seguiti, poi, dai tipi carenati e da quelli a muso. In totale vi sono due grattatoi doppi all'interno dell'US 13 a beta e un grattatoio opposto a un bulino nell'US 250. La famiglia degli erti differenziati, tra gli integri, vede il prevalere delle troncature seguite dalle punte a dorso (nel complesso tre a dorso parziale, tre a dorso totale e due a doppio dorso); di seguito vi sono le lame/lamelle a dorso, tra cui prevalgono quelle profonde, e i dorsi e troncatura. I becchi sono rappresentati da un solo esemplare di becco-punta frammentario appartenente all'US 250. All'interno dei numerosi frammenti a dorso, quelli con terminazione a punta (tot.13) prevalgono su quelli con terminazione a lama (tot.7). Inoltre, due frammenti a dorso marginale sono stati ricondotti a lamelle Dufour, probabilmente, riconducibili ad un rimaneggiamento dei livelli aurignaziani. All'interno degli elementi del substrato, poi, prevalgono i raschiatoi (tot.11) di cui 8 riferiti all'US 13 a beta e uno dell'US 250 riconducibili al periodo musteriano. Successivamente, si collocano i denticolati (tot.9), poi le lame-raschiatoio (tot.5) e, infine, le punte (tot.3, presenti solo nell'US 13 a beta) e una scheggia a ritocco erto. Non sono presenti né foliati né geometrici, mentre è attestato l'impiego della tecnica del micro bulino rappresentata da un microbulino ordinario pertinente all'US 13 a beta e quattro Mbk appartenenti all'US 250.

I supporti selezionati per la produzione degli elementi ritoccati, in linea generale, mostrano una scelta rivolta principalmente a elementi appartenenti alla fase di gestione per quanto riguarda i bulini (soprattutto schegge di mantenimento della superficie di scheggiatura e lame di fianco corticate), anche se da segnalare è un bulino ottenuto su una lama di 73 mm di lunghezza, 19 di larghezza e 9 di spessore; per l'ottenimento dei grattatoi ci si rivolge prevalentemente a elementi di inizializzazione (soprattutto schegge semi-corticate e lame semi-corticate su spigolo), mentre la scelta va ai prodotti del *débitage* (lame/lamelle) per gli erti differenziati. Se, da un lato, dunque, per bulini e grattatoi la scelta è rivolta a supporti talvolta piuttosto spessi (tra 4 e 27 mm), gli erti differenziati mostrano una predilezione verso elementi di spessore più ridotto (tra 1 e 8 mm). Tra le lame/lamelle a dorso, per quanto riguarda le lunghezze, si riconosce una unica gamma dimensionale, quella delle lamelle,

mentre all'interno delle punte a dorso è presente anche la gamma delle microlamelle. Le troncature, invece, mostrano una scelta di supporti piuttosto variabile tra elementi di produzione ed elementi di gestione e inizializzazione; gli elementi ottenuti sui prodotti del *débitage*, tuttavia, mostrano la scelta di elementi appartenenti alla gamma laminare.

Infine, il Substrato generalmente è ottenuto su elementi di gestione, anche se all'interno dell'US 250 la scelta dei supporti sembra più equilibrata tra le diverse fasi della catena operativa.

### 6.1.3. Confronti con studi precedenti

Dal punto di vista tecnologico è possibile confrontare i livelli qui analizzati con due studi principali: l'uno condotto da Montoya (MONTOKA, 2004) che inserisce la serie epigravettiana di Riparo Tagliente in due fasi distinte, di cui qui tratteremo la prima riferibile ai livelli più antichi (tagli 17-12), l'altro affrontato da Cremona (CREMONA, 2008) sull'US 13 a alfa di Riparo Tagliente.

Sono stati individuati alcuni punti in comune con questi studi, soprattutto con l'US 13 a alfa, mentre altri aspetti risultano divergenti. Per quanto riguarda l'individuazione degli obiettivi della produzione, Montoya individua tre progetti costituiti da: lame, lamelle e schegge laminari, mentre, nei livelli qui analizzati, come nell'US 13 a alfa, i tre progetti sono rappresentati da: microlamelle, lamelle e lame; l'obiettivo delle schegge laminari non risulta particolarmente significativo. Inoltre, pur essendo comuni, gli obiettivi lamellari e laminari presentano caratteristiche differenti: nel lavoro di Montoya le lamelle si dividono in piccole lamelle e grandi lamelle sulla base principale delle misure di larghezza e spessore; esse presentano bordi regolari e paralleli e profili rettilinei. Nel presente lavoro e nell'US 13 a alfa, invece, la suddivisione in lamelle e microlamelle è stata fondata principalmente sulla lunghezza dei prodotti, i quali presentano bordi paralleli e profili concavi o torti; inoltre, se per Montoya le lame sono costituite da elementi di lunghezza superiore a 10 cm, qui esse raramente raggiungono tale misura per cui il limite minimo è stato posto a 6 cm.

Le catene operative individuate da Montoya risultano autonome e atte all'ottenimento di una sola specifica gamma di prodotti. Seppur non siano stati rinvenuti nuclei a lame, in linea generale, si può concordare con questa considerazione, ma bisogna tenere presente che, nei livelli qui analizzati, così come nell'US 13 a alfa, sono presenti anche catene operative con modalità miste che testimoniano il cambiamento di obiettivo conseguente alla riduzione del nucleo. Passando alle modalità di gestione delle superfici di scheggiatura dei nuclei, in particolare della produzione lamellare, Montoya individua due gestioni differenti: una per la produzione di piccole lamelle ottenute prevalentemente da superfici strette ricavate su schegge, l'altra per l'ottenimento di prodotti più larghi e spessi ottenuti a partire dalle

superfici larghe dei blocchi. Nelle UUSS esaminate si nota, così come nell'US 13 a alfa, una produzione di microlamelle e lamelle con modalità frontale o frontale stretta, ma soprattutto *semitournant* all'interno di una gamma unica, che non vede soluzioni di continuità dal punto di vista delle larghezze. Infine, per quanto riguarda la scelta dei supporti per la trasformazione, non si riscontrano dei moduli dimensionali precisi per le armature come, invece, sostiene Montoya: nel suo lavoro, infatti, le punte a dorso sono ottenute sulle piccole lamelle, lamelle a dorso e dorsi e troncature sulle grandi lamelle, mentre le lame vengono impiegate soprattutto per la trasformazione in grattatoi. Nei livelli qui analizzati, invece, ad esclusione delle lamelle a dorso (ottenute su supporti esclusivamente lamellari), le punte a dorso e i dorsi e troncatura sono ottenuti su supporti di lunghezza e larghezza piuttosto variabili. Non si riscontra nemmeno la corrispondenza tra prodotti più fini e trasformazione di dorsi e troncatura, come invece accade per l'US 13 a alfa, anche se bisogna tener conto che il campione di questa ultima unità è numericamente superiore a quello analizzato in questo lavoro. Punto in comune, invece, risulta l'importanza delle lame nell'ottenimento dei grattatoi, anche se questi sono ricavati prevalentemente da elementi corticati o semi-corticati in relazione, probabilmente, con la ricerca di spessori più consistenti.

Dal punto di vista tipologico, poi, si possono confrontare i risultati ottenuti dalle UUSS 13 a beta, 250 e 308 con quelli dell'US 13 a alfa (CREMONA, 2008) e quelli ricavati dal Prof. A. Guerreschi (BARTOLOMEI *et alii*, 1982), in particolare per il livello 13. Punto in comune con quest'ultimo livello è la predominanza, tra le armature, di troncature e punte a dorso su lame/lamelle a dorso e dorsi e troncatura, oltre alla scarsa presenza di becchi e all'assenza di geometrici; l'US 13 a alfa, invece, mostra un dato discordante poiché tra le armature vede la predominanza delle lamelle a dorso sulle punte a dorso; inoltre, le troncature sono meno attestate rispetto ai becchi e bassa è pure la presenza delle lamelle a dorso e troncatura. Queste ultime, come già notato da Guerreschi per il livello 13, sono scarsamente attestate in tutti i livelli analizzati in questo lavoro, così come nell'US 13 a alfa, rivelando, dunque, un aspetto comune ai livelli appartenenti alla fase più antica dell'Epigravettiano recente e contrapponendosi alla fase più recente di questo, collocata nell'interstadio tardoglaciale, in cui tendono ad aumentare.

D'altra parte, quando si passa ad esaminare gli strumenti si notano più elementi in comune con l'US 13 a alfa: nei livelli analizzati in questo elaborato, infatti, prevalgono i grattatoi sui bulini così come nell'US 13 a alfa, mentre nello studio del livello 13 il rapporto risulta invertito. Punto comune a tutti risulta, comunque, il prevalere dei tipi semplici tra i bulini e dei tipi frontali lunghi tra i grattatoi. Passando agli elementi del substrato l'US 13 a alfa e la 13 vedono il prevalere dei denticolati su punte, raschiatoi e lame-raschiatoio, mentre nel

complesso le UUSS 13 a beta, 250 e 308 mostrano una prevalenza di raschiatoi seguiti da denticolati, lame raschiatoio e punte. Tuttavia, bisogna considerare che il 90% dei raschiatoi è rappresentato da elementi appartenenti al Musteriano, quindi non si può affermare che vi sia una vera discordanza con gli altri livelli (13 e 13 a alfa). In conclusione, dunque, nonostante le leggere differenze riscontrate, da attribuire più a fenomeni legati alla funzionalità delle diverse aree del sito che a un fenomeno culturale, i livelli analizzati ben si inseriscono all'interno della parte antica dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale.

## 6.2. Risultati dell'analisi spaziale relativa all'area interna al riparo

La distribuzione spaziale è stata effettuata per i litotipi della Maiolica su un totale di undici unità stratigrafiche relative all'area interna al riparo, tra cui anche i tre livelli studiati in questo lavoro dal punto di vista tecno-tipologico. Le undici unità, distribuite all'interno delle quattro fasi di occupazione riferite all'Epigravettiano recente riconosciute per questa zona (Tavola II), sono organizzate secondo lo schema seguente:

- Fase I: UUSS 13 a beta = 303 = 307, 250, 302, 304 (Tavola III);
- Fase II: UUSS 13 a beta = 303 = 307, 301 (Tavola XXIV);
- Fase III: UUSS 13 a alfa, 300 = 369 (Tavola XXXV);
- Fase IV: UUSS 13 a alfa, 13 a, 299, 308, 367 (Tavola LIII).

I due suoli d'abitato 13 a alfa e 13 a beta sono coinvolti entrambi all'interno di due fasi. Ai fini della distribuzione spaziale si è deciso, dunque, di distribuirli separatamente per quanto riguarda l'analisi sincronica delle singole fasi per rendere il dato più affidabile; non è stato possibile, infatti, separare il materiale in due parti per ciascuna poiché l'attribuzione alle fasi di occupazione è stata fatta *a posteriori* e il materiale, data l'elevata quantità, non è stato quotato. In un secondo momento, invece, per effettuare l'analisi diacronica e poter confrontare i diversi momenti di occupazione, si è deciso di costituire due macro-fasi unendo la Fase I alla Fase II e la Fase III alla IV in modo da poter incorporare le due UUSS che erano state separate.

Per meglio comprendere, poi, l'inquadramento cronologico delle fasi abitative, sono state effettuate delle datazioni al radiocarbonio su quattro delle undici unità analizzate. In particolare, l'US 13 a beta ha fornito la data più antica, superiore a 45.000 anni dal presente, confermando la stretta vicinanza di tale livello al deposito musteriano e avvalorando l'ipotesi che vi siano stati rimaneggiamenti operati in antico da parte dei gruppi epigravettiani; l'US 300 ha fornito una datazione di 17.160 - 16.555 anni BP cal., mentre l'US 13 a alfa è stata datata 17.219 - 16.687 anni BP cal. e l'US 13 a reca una datazione di

16.438 - 15.941 anni BP calibrati. Questi livelli si inseriscono perfettamente all'interno della fase antica dell'Epigravettiano recente confermando una frequentazione del sito continua e protratta nel tempo e avvalorando la suddivisione nelle quattro fasi di occupazione effettuata confrontando tutta la documentazione di scavo dagli anni Settanta del Novecento ad oggi.

Entrando nel merito dell'analisi spaziale è possibile notare delle tendenze che, in alcuni casi, sono comuni alle quattro fasi analizzate, e in altri, invece, si discostano leggermente:

- a cominciare dagli elementi del *débitage* (fasi di inizializzazione, gestione e produzione), essi si dispongono con ammassi più consistenti di materiale a ridosso della parete rocciosa e nei punti in cui i livelli presentano uno spessore maggiore; inoltre, risulta particolare l'organizzazione del *débitage* dell'US 13 a alfa che sembra formare un semicerchio attorno ai limiti dell'US 13 a. Queste disposizioni derivano presumibilmente da operazioni di smaltimento aventi lo scopo di liberare la zona in cui la frequentazione era più intensa;
- inoltrandoci nel particolare delle diverse fasi della catena operativa, l'inizializzazione e la gestione, generalmente, si dispongono in maniera omogenea su tutta la superficie occupata nelle diverse fasi, anche se gli elementi di gestione, in termini quantitativi, calano molto al passaggio dalle prime due fasi alla III e IV, lasciando più spazio alla produzione;
- quest'ultima fase, caratterizzata dall'ottenimento di prodotti di forma allungata (lame/lamelle), risulta strettamente correlata allo sfruttamento dell'area intorno ai focolari presentando una distribuzione preferenziale intorno al perimetro di queste strutture nelle Fasi I, II e IV (US 250 nelle Fasi I-II e focolare US 13 a nella Fase IV), legata all'utilizzo dei supporti grezzi per lo svolgimento di attività di sussistenza; nella Fase III, poi, in cui non sono state individuate strutture di focolare, probabilmente posizionate in un altro punto del riparo, la produzione sembra concentrarsi nei pressi dell'aggetto;
- un'ulteriore categoria che mostra una stretta relazione alle strutture di focolare è, all'interno dei ritoccati, quella dei dorsi, che tendono a disporsi all'interno o nelle immediate vicinanze delle principali strutture di combustione (US 250 nelle Fasi I e II, focolare US 13 a nella Fase IV); tale fenomeno è riconducibile probabilmente all'esecuzione di attività di sostituzione di armature danneggiate durante l'utilizzo, effettuate proprio intorno ai focolari. Eccezione a questa tendenza risulta il secondo focolare pertinente alla Fase IV, denominato US 308, all'interno del quale

prevalgono gli strumenti, ma è da ricordare che esso è stato indagato solo parzialmente, poiché si trova lungo il limite settentrionale dello scavo;

- l'altra categoria di ritoccati, gli strumenti, invece, occupa in modo abbastanza omogeneo le superfici delle diverse fasi; nella Fase III, si nota, comunque, una prevalente organizzazione di questi elementi nei pressi del limite di scavo, nella zona in cui vi sono accumuli di cenere e di selce non ancora analizzati per questa fase;
- per quanto riguarda gli elementi bruciati, nelle Fasi I e II essi si collocano prevalentemente all'interno del focolare (US 250) e, invece, nelle Fasi III e IV si dispongono principalmente nei pressi dell'aggetto, risultato dello svuotamento di strutture di combustione evidenziato anche dalla presenza di accumuli di ceneri; sul resto della superficie, d'altra parte, essi sono distribuiti in maniera omogenea, anche se bisogna considerare che in questo caso il dato risulta parziale poiché mancano i conteggi dei bruciati pertinenti all'US 13 a alfa;
- proseguendo con l'analisi degli scarti di dimensioni superiori e inferiori al centimetro, essi non sembrano mostrare una particolare organizzazione, ma risultano riprendere l'andamento degli elementi del *débitage*, testimoniando l'intensa attività di scheggiatura che doveva svolgersi all'interno del riparo, oltre alla volontà di liberare lo spazio funzionale accumulando gli elementi in eccesso a ridosso della parete rocciosa; anche in questo caso, tuttavia, manca il dato per le UUS 13 a alfa, 367 e 369;
- passando, poi, alla fase di abbandono, costituita dai residui finali dello sfruttamento dei supporti di selce, ossia i nuclei, anche in questo caso non si nota una organizzazione preferenziale, ma sembra esservi la tendenza di questi a seguire la disposizione del *débitage* e ad aumentare o diminuire, in quantità, in relazione ad esso;
- infine, si è deciso di effettuare la distribuzione spaziale degli elementi musteriani, i quali sono nettamente prevalenti all'interno delle prime due fasi, in relazione con la stretta vicinanza stratigrafica alla serie più antica; in generale, si nota una leggera prevalenza di tali elementi in direzione dell'aggetto, ma risulta difficile dare una interpretazione appropriata a questo fenomeno legato, probabilmente, a ripetuti episodi di rimaneggiamento.

### 6.3. Sintesi conclusiva

Il sito di Riparo Tagliente, sui Monti Lessini, in Valpantena, costituisce la sequenza di riferimento per la fase più antica dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale,



presentando uno stato di conservazione del tutto eccezionale. Il lavoro effettuato in questa sede ha utilizzato un approccio allo studio delle industrie litiche dei litotipi della Maiolica (la materia prima sfruttata maggiormente nel sito) mai impiegato in precedenza, risultato della raccolta e del confronto di tutta la documentazione di scavo (diari, schede di US, planimetrie, sezioni) dalla fine degli anni Settanta del Novecento ad oggi e che ha visto l'utilizzo, dopo l'effettuazione dell'analisi tecno-economica e tipologica, di una piattaforma GIS per la distribuzione spaziale di tutti gli elementi ritenuti più significativi all'interno delle industrie litiche; tale approccio ha apportato nuovi dati per la comprensione delle dinamiche di formazione e sfruttamento dei livelli appartenenti all'area protetta dall'aggetto del riparo.

Generalmente, i risultati derivati dallo studio delle industrie litiche e della distribuzione spaziale testimoniano che la zona interna al riparo sia stata intensamente frequentata a più riprese e che sia stata utilizzata per lo svolgimento di svariate attività. L'intensa quantità di elementi del *débitage* permette di ipotizzare che tale area fosse sfruttata per la scheggiatura di diverse tipologie di supporti, oltre per attività di trasformazione e , probabilmente, di utilizzo di manufatti. Da un lato, si trovano varie gamme di strumenti (bulini, grattatoi, raschiatoi, ecc..) legati alle attività di sussistenza, dall'altro un elevato numero di armature e frammenti a dorso legati in buona parte alla sostituzione di elementi, probabilmente danneggiati durante episodi di caccia; tale attività, in particolare, doveva svolgersi nell'area intorno ai focolari come testimoniato dalla distribuzione dei dorsi.

Sulla base di questi dati risulta evidente il contrasto con la zona esterna al riparo adibita allo scarico del materiale di rifiuto e, per quanto riguarda la litica, di residui della lavorazione della selce, con scarsa presenza di elementi ritoccati e un numero maggiore di nuclei rispetto alla zona interna, come confermato da studi precedenti condotti sulle UUSS 11 e 411 (LIAGRE, 2005; FONTANA *et alii*, 2007; CREMONA, 2004). Queste considerazioni potranno essere meglio approfondite in futuro correlando stratigraficamente la zona esterna e quella interna, anche con l'aiuto della ricerca di raccordi e rimontaggi.



## Riferimenti bibliografici

---

**Aimar A., Alciati G., Broglio A., Castelletti L., Cattani L., D'Amico C., Giacobini G., Maspero A., Peresani M., 1992**, Les Abris Villabruna dans la Vallée du Cismòn, in *Preistoria Alpina*, Vol. 28/1, Trento: 227-254

**Aimar A., Giacobini G., 1993**, Analisi dei resti faunistici del deposito epigravettiano dei Ripari Villabruna (Val Rosna, Belluno), in *Quaderni Padusa* n.1, Atti del 1° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovigo 5-7 Marzo 1993: 125-134

**Angelucci D., 1995**, Un nuovo sito Paleolitico nelle Prealpi Venete: Malga Campoluzzo di Mezzo (Vicenza). In *Preistoria Alpina*, Vol. 31, Trento: 37-51.

**Arzarello M., Bertola S., Fontana F., Guerreschi A., Thun Hohenstein U., Liagre J., Peretto C., Rocci Ris A., 2007**, Aires d'approvisionnement et matières lithiques et en ressources alimentaires dans le niveaux moustériens et epigravettiens de l'abri Tagliente (Verone, Italie): une dimension "locale", in **Moncel M. H., Moigne A. M., Arzarello M. e Peretto C.** (ed.), Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires. Approche intégrée des comportements, *BAR International Series* 1725: 161-169

**Arzarello M., Fontana F., Peresani M., 2011**, Manuale di tecnologia litica preistorica. Concetti, metodi e tecniche, Carocci editore

**Avigliano R., Di Anastasio G., Improta S., Peresani M., Ravazzi C., 2000**, A New Late Glacial – Early Holocene Palaeobotanical and Archaeological Record in the Eastern Pre-Alps: the Palughetto basin (Cansiglio Plateau, Italy). *Journal of Quaternary Science*, 15 (8): 789-803

**Bagolini B., Guerreschi A., 1978**, Notizie preliminari sulle ricerche 1977-78 nell'insediamento paleolitico delle Viotte di Bondone (Trento), in *Preistoria Alpina*, vol. 14: 40-64

**Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Mantovani E., Peretto C., Sala B., 1982**, I depositi würmiani del Riparo Tagliente, in <<Annali dell'Università di Ferrara>>, n.s. sez. XV vol. III, n. 4: 61-105

**Bertola S., 2001**, Contributo allo studio del comportamento dei primi gruppi di *H. Sapiens sapiens* diffusi in Europa. Sfruttamento della selce, produzione dei supporti lamellari, confezione delle armature litiche nel sito aurignaziano della Grotta di Fumane nei Monti Lessini (Verona), Tesi di Dottorato, Consorzio universitario di Bologna, Ferrara, Parma

**Bertola S., Cusinato A., 2005**, Le risorse litiche dell'Altopiano di Folgaria e il loro utilizzo a Riparo Cogola, in <<Preistoria Alpina>>, 40 (2004): 107-123

**Bertola S., 2007**, Le industrie litiche. Le formazioni selcifere sfruttate in età tardoglaciale nell'area veneto-trentina, in **Martini F.** (a cura di) L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5, Firenze: 56-58

**Bietti A., Martini F., Tozzi C., 1983**, L'Epigravettien évolué et final de la zone moyenne et basse tyrrhénienne, in Rivista di Scienze Preistoriche, vol. XXXVIII, fascicolo 1-2: 319-349

**Bietti A., Stiner M.C., 1992**, Les modeles de la subsistance et de l'habitat de l'Epigravettien Italien: l'exemple de Riparo Salvini (Terracina, Latium), Colloque de Chancelade 1988: Le Peuplement Magdalénien, edited by H. Laville, J.-F. Rigaud, B. Vandermeersch, 137-152. Paris: Edition C.T.H.S

**Bressan F., Cremaschi M., Guerreschi A., 1982**, Nuovi dati sulla Preistoria in Friuli: il Riparo di Biarzo (scavi 1982), San Pietro al Natisone (Udine), in Gortania-Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, vol. 4: 65-86

**Broglia A. e Villabruna A., 1991**, Vita e morte di un cacciatore di 12.000 anni fa. Risultati preliminari degli scavi nei ripari Villabruna (valle del Cismon-Val Rosna, Sovramonte , Belluno). Atti della Conferenza del 24 marzo 1991, ODEO OLIMPICO: 1-19

**Broglia A., 1994**, Mountain site in the context of the North-East Italian Upper Paleolithic and Mesolithic, in Preistoria Alpina, vol. 28: 293-310

**Broglia A., Castelletti L., Frigo G., Martello G., Maspero A., Peresani M., 1995**, Le site épigravettien de Val Lastari sur l'Haut Plateau d'Asiago (Préalpes de la Vénétie), in Preistoria Alpina, vol. 28 (1) (1992): 207-225

**Broglia A., Improta S., 1995**, Nuovi dati di cronologia assoluta del Paleolitico superiore e del Mesolitico del Veneto, del Trentino e del Friuli, in <<Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere, Arti>>, tomo CLIII (1994-1995): 1-45

**Broglia A., 1998**, Introduzione al Paleolitico, Editori Laterza

**Broglia A., 2007**, Comportamento simbolico. Sepulture, in **Martini F.** (a cura di) L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5, Firenze: 82-84

- Broglia A., 2007**, Comportamento simbolico. Riparo Villabruna, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5*, Firenze: 89
- Chelidonio G., Solinas A., 1978**, Passo delle Fittanze-Ala (Trento), in *Preistoria Alpina*, vol. 14: 228-231
- Cassoli P., Cilli C., Fiore I., Gicobini G., Malerba G., Rocci Ris A., Tagliacozzo A., 2007**, Economia di sussistenza. Caccia e pesca, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*: 52-55
- Cattani L., Ricciardi S., 2007**. Gli ambienti dei cacciatori paleolitici tra 15.000 e 10.000 anni fa. Aspetti floristici, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5*, Firenze: 11-19.
- Cilli C., Gurioli F., 2007**, Lavorazione delle materie dure animali. Strumenti in osso e palco, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5*, Firenze: 72-79
- Cilli C., Gurioli F., 2007**, Comportamento simbolico. Oggetti ornamentali, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5*, Firenze: 79-82
- Cremona M. G., 2004**, Contributo allo studio delle modalità di occupazione e di sfruttamento delle risorse nel sito epigravettiano di Riparo Tagliente. Analisi tecnologica dell'US 411. Tesi di Laurea, Università di Bologna
- Cremona M. G., 2008**, Strategie di sfruttamento delle risorse litiche nella prima parte dell'Epigravettiano recente dell'Italia Nord-orientale. Analisi tecno-tipologica di un livello proveniente dall'area interna del sito di Riparo Tagliente: l'unità stratigrafica 13a alfa. Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Ferrara
- Dalmeri G., Bassetti M, Cusinato A., Degasperis N, Kompatscher K., Hrozny Kompatscher M., 1995**, «La Cogola», nuovo sito in riparo sottoroccia presso Carbonare di Folgaria (Trento), in *Preistoria Alpina*, v. 31: 53-59
- Dalmeri G., (a cura di) 2004**, Studi sul Riparo Cogola (Carbonare di Folgaria-Trento). Frequentazione umana e paleoambiente, in *Preistoria Alpina*, vol. 40: 91-98

**Duches R., Peresani M., Zigiotti S., 2007**, Nuovi dati sul popolamento antropico delle Prealpi Carniche nel tardoglaciale. Il sito di Pian delle More sul Piancavallo, in *Rivista di Scienze Preistoriche*, LVII: 91-102

**Duches R., 2011**, Pratiche venatorie e dinamiche comportamentali dei gruppi tardo glaciali dell'Italia nord-orientale: analisi tecnologica, economica e funzionale delle armature litiche di Riparo Dalmeri, Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Ferrara

**Falceri L., 2013**, Contributo alla ricostruzione dei processi di formazione e della gestione dello spazio a Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR) durante la prima parte del Tardoglaciale: i livelli epigravettiani dell'area interna. Tesi di Dottorato. Università degli Studi di Ferrara

**Fontana F., Guerreschi A., Liagre J., 2002**, Riparo Tagliente. La serie epigravettiana; in **Aspes A.** (a cura di), 2002, *Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti*. <<Memorie Museo Civico di Storia naturale di Verona>>, sez. Scienze dell'Uomo, 5: 42-47

**Fontana F., Bertola S., Bonci F., Cilli C., Thun Hohenstein U., Liagre J., Longo L., Pizziolo G., 2007**, Analisi integrata in ambiente GIS di attributi tecnologici, funzionali, paleoeconomici e spaziali applicata allo studio di un ammasso di scarti litici (Unità Stratigrafica 11) dai depositi epigravettiani di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, Verona), in *Annali dell'Università degli Studi di Ferrara, Museologia Scientifica e Naturalistica*: 95-98

**Fontana F., Guerreschi A., 2007**, Organizzazione interna dei siti e strutture d'abitato. Riparo Tagliente, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica* 5, Firenze: 44-47

**Fontana F., Guerreschi A., Liagre J., 2007**, Le industrie litiche. Gli ammassi di selci del Riparo Tagliente, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica* 5, Firenze: 65

**Gajardo A., 2008-2009**, Studio tecno-tipologico dell'industria litica dell'US 13a di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR) nel contesto dell'Epigravettiano recente dell'Italia Nord-orientale. Tesi di Laurea Specialistica. Università degli Studi di Ferrara

**Guerreschi A., 1975**, L'Epigravettiano di Piancavallo (Pordenone). *Preistoria Alpina*, Vol. 11: 255-293

- Guerreschi A., 1984**, Il sito Epigravettiano di Andalo (Trento) ed alcune considerazioni sull'Epigravettiano finale nel nord-Italia. *Preistoria Alpina*, Vol. 20: 15-38
- Guerreschi A., Leonardi P., 1984**, La fine del Paleolitico superiore. Epigravettiano finale in **Broglia A.** (a cura di) *Paleolitico e Mesolitico in Aspes A.* (a cura di), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, Verona: 243-281
- Guerreschi A., 1992**, La fine del Pleistocene e gli inizi dell'Olocene, in **Guidi A. e Piperno M.** (a cura di), *Italia preistorica*, Editori Laterza: 198-237
- Guerreschi A., Squintani M. B., 1995**, La prima officina litica epigravettiana (t. 10a) di riparo Tagliente (Grezzana - Verona), in << *Bullettino di Paleontologia italiana* >> , vol. 86, n. s. IV: 19-58
- Guerreschi A., Fontana F., 2004**, Organisation at Riparo Tagliente, in: Peretto C, Biagi P., Boschian G., Broglia A., De Stefani M., Fasani L., Fontana F., Grofoni L., Thun Hohenstein U., Tozzi C., «Living-floors and Structures from Lower Paleolithic to the Bronze Age in Italy», *Collegium Anthropologicum* (28-1): 49-51
- Guerreschi A., 2007**, Produzione artistica. Riparo Tagliente, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5*, Firenze: 85-86
- Guliano F., Azzi C. M., 1979**, Florence radiocarbon dates IV, Consiglio Nazionale delle Ricerche , in *Radiocarbon*, vol. 21 n. 3: 353-357
- Harris E. C., 1979**, *Principi di stratigrafia archeologica*, Roma, Nuova Italia Scientifica
- Laplace G., 1964**, *Essay de typologie systématique*. *Annali dell'Università di Ferrara*, 1 / 2: 1-85
- Laplace G., 1968**, *Recherches de typologie analytique*, Origini, 2: 7-64
- Laplace G., 1997**, Gravettien, Epigravettien et Tardigravettien, *Rivista di Scienze Preistoriche*, t. 48: 223-237
- Liagre J., 2005**, Gestion de l'activité de taille et de l'espace domestique au Tardiglaciaire en Italie nord orientale. Analyse des «Officine Litiche» de l'abri Tagliente (Vénétie). Université Aix-Marseille I, Université de Provence, Ecole doctorale N° 355 «Espace, Culture et Sociétés, Formation doctorale : Préhistoire. 380 p
- Magri D., 2008**, Lineamenti della vegetazione Tardoglaciale in Italia peninsulare e in Sicilia; in **Mussi M.** (a cura di), *Il Tardiglaciale in Italia. Lavori in corso. BAR International Series 1859*: 1-8.

**Martini F., 1975**, Il Gravettiano della Grotta Paglicci nel Gargano. Tipometria dell'industria litica, in *Rivista di Scienze Preistoriche*, XXX, 1-2: 179-223

**Martini F., a cura di, 2007**, L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale, Millenni, Museo Fiorentino di Preistoria Paolo Graziosi

**Martini F., Cilli C., Colonese A.C., Di Giuseppe Z., Ghinassi M., Govoni L., Lo Vetro D., Martino G., Ricciardi S., 2007**, L'Epigravettiano tra 15.000 e 10.000 anni da oggi nel basso versante tirrenico: casi di studio dell'area calabro campana, in **Martini F.** (a cura di) L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze: 157-207

**Martini F., Lo Vetro D., Colonese C., De Curtis O., Di Giuseppe Z., Locatelli E., Sala B., 2007**, L'Epigravettiano finale in Sicilia, in **Martini F.** (a cura di) L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze: 209-254

**Montoya C., 2004**, Le traditions techniques lithiques à l'Épigravettien: analyses de series du Tardiglaciaire entre Alpes et Méditerranée. Tesi di Dottorato, Université Aix – Marseille I - Université de Provence, U. F. R. Civilisations et Humanité

**Montoya C., 2007**, Le industrie litiche. Produzione dei supporti, in **Martini F.** (a cura di), L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5, Firenze: 60-64

**Mussi M., 2008**, Il Tardiglaciale in Italia. Lavori in corso. BAR International Series 1859

**Mussi M., Cocca E., D'Angelo E., Fiore I., Melis R.T., Russ H., 2008**, Tempi e modi del ripopolamento dell'appennino centrale nel Tardiglaciale: nuove evidenze da Grotta di Pozzo (AQ), in **Mussi M.** (a cura di) Il Tardiglaciale in Italia. Lavori in corso. BAR International Series 1859: 111-130

**Palma Di Cesnola A., 1993**, Il Paleolitico Superiore in Italia. Introduzione allo studio, Garlatti e Razzai Editori, Firenze

**Palma di Cesnola A., 2007**, L'Epigravettiano tra 15.000 e 10.000 anni da oggi in Puglia, in **Martini F.** (a cura di) L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze: 135-156



- Pennacchioni M., Tozzi C., 1985**, L'industria epigravettiana del Riparo Biedano a Norchia (Viterbo), in Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi, Università di Roma La Sapienza: 647-662
- Peresani M., De Stefani M., Di Anastasio G., Masin I., 1998**, Studi preliminari sul sito epigravettiano di Bus de la Lum nell'Altopiano del Cansiglio, in Bollettino Società Naturalisti "Silvia Zenari", n. 22, Pordenone: 7-24
- Peresani M., Bertola S., De Stefani M., Di Anastasio G., 1999-2000**, Bus de La Lum and the Epigravettian occupation of the Venetian Prealps during the Younger Dryas, in Rivista di Scienze Preistoriche, L: 103-132
- Peresani M., 2001**, Guida alla Preistoria del Cansiglio. Veneto Agricoltura, Legnaro (PD)
- Peresani M., Ravazzi, C., 2002**, Le aree umide come archivi paleoambientali e archeologici tra Tardiglaciale e Olocene antico: esempi e metodi di ricerca sul Cansiglio e al Palù di Livenza. Atti della Tavola Rotonda "Il Palù alle sorgenti del Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale", 16 aprile 1999, Polcenigo: 25-59
- Peresani M., (a cura di) 2004**, 12.000 anni fa al Bus de La Lum. Un accampamento paleolitico sull'altopiano del Cansiglio, Società Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone
- Peresani M., 2007**, Cronologia, ambiente e colonizzazione del territorio, in **Martini F.** (a cura di) L'Italia tra 15000 e 10000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni. Studi di Archeologia Preistorica 5, Firenze: 39-42
- Peresani M., De Curtis O., Duches R., Gurioli F., Romandini M., Sala B., 2008**, Grotta del Clusantin, un sito inusuale nel sistema insediativo epigravettiano delle Alpi italiane, in **Mussi M.** (a cura di) Il Tardiglaciale in Italia. Lavori in corso. BAR International Series 1859
- Peresani M., (a cura di) 2008**, Marmotte e cacciatori del Paleolitico a Pradis, Lis Aganis-Ecomuseo delle Dolomiti Friulane, Pordenone
- Peresani M., Ravazzi C., (a cura di) 2009**, Le foreste dei cacciatori paleolitici. Ambiente e popolamento umano in Cansiglio tra Tardoglaciale e Postglaciale, Atti del Convegno tenuto a Tambre d'Alpago il 20 giugno 2008, Supplemento al Bollettino della Società Naturalisti Silvia Zenari, Pordenone
- Ravazzi C., 2007**, Il Tardoglaciale: suddivisione stratigrafica, evoluzione sedimentaria e vegetazionale nelle Alpi e in Pianura Padana, in Studi Trent. Sci. Nat., Acta Geol., 82: 17-29

**Ravazzi C., Peresani M., Pini R., Vescovi E., 2007**, Il Tardoglaciale nelle Alpi italiane e in Pianura Padana. Evoluzione stratigrafica, storia della vegetazione e del popolamento antropico, in *Il Quaternario* 20: 163-184

**Reimer Paula J., Bard E., Bayliss A., Beck Warren J., Blackwell Paul G., Bronk Ramsey C. Buck C. E., Cheng H., Edwards L. R., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T. P., Hafflidason H., Hajdas I., Hatté C., Heaton T. J., Hoffmann D. L., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., Manning S. W., Niu M., Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R., Staff R. A., Turney C. S. M., Van Der Plicht J., 2013**, Intcal 13 and Marine 13 Radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal. BP, in *Radiocarbon*, vol. 55, n.4: 1869-1887

**Scoz L., 2006/2007**, Proposta di applicazione di sistemi GIS all'analisi stratigrafica e spaziale di un contesto pluristratificato: il caso dei depositi epigravettiani di Riparo Tagliente. Tesi di Laurea

**Sprovieri R., Di Stefano E., Incarbona A., Gargano M. E., 2003**, A high-resolution record of the last deglaciation in the Sicily Channel based on foraminifera and calcareous nannofossil quantitative distribution, «*Palaeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*», 202 : 119-142

**Tozzi C., Dini M., 2007**, L'Epigravettiano finale nell'alto versante tirrenico: casi di studio dell'area toscana, in **Martini F.** (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica* 5, Firenze:95-128

**Ucelli Gnesutta P., Boschian G., Cantoro G., Castiglioni E., Dini M., Maspero A., Petrinelli Pannocchia C., Rottoli M., 2006**, I livelli epigravettiani della Grotta delle Settecannelle (Viterbo). *Rivista di Scienze Preistoriche*, LVI, Firenze

**Visentin D., 2008-2009**, Applicazione di metodologie sperimentali per lo studio tecnologico delle industrie litiche epigravettiane di Riparo Tagliente. Tesi di Laurea in Laboratorio di tecnologia litica, Corso di Laurea in Tecnologia per i Beni Culturali. Università degli Studi di Ferrara

## **Appendice 1a**

### **Nuclei e raccordi**





Tavola A. 1-6. Nuclei a lamelle

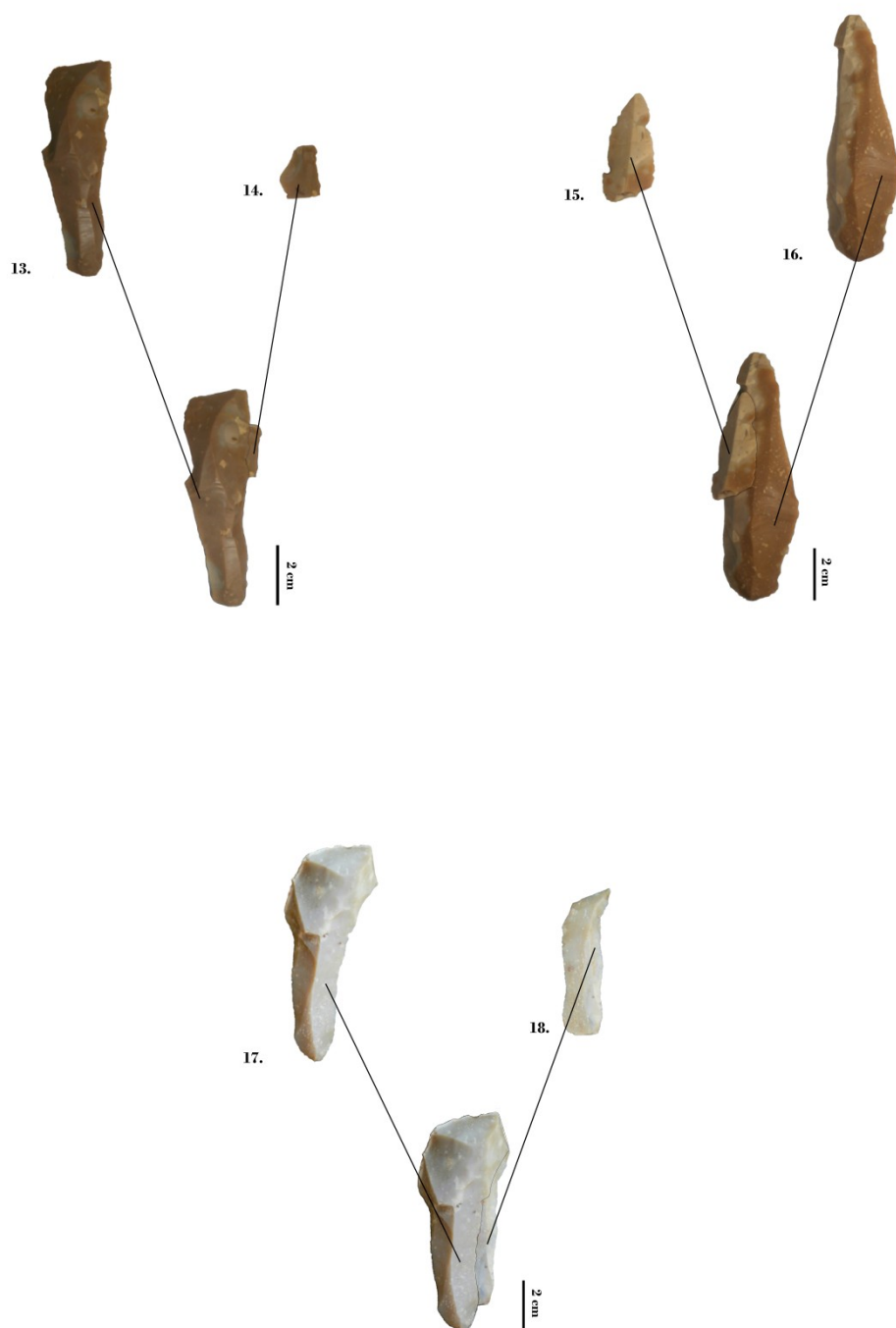




Tavola B. 7. Nucleo a lamelle; 8. Nucleo a microlamelle; 9-10. Nuclei a schegge laminari; 11. Nucleo a sfruttamento misto; 12. Nucleo con obiettivo indeterminabile







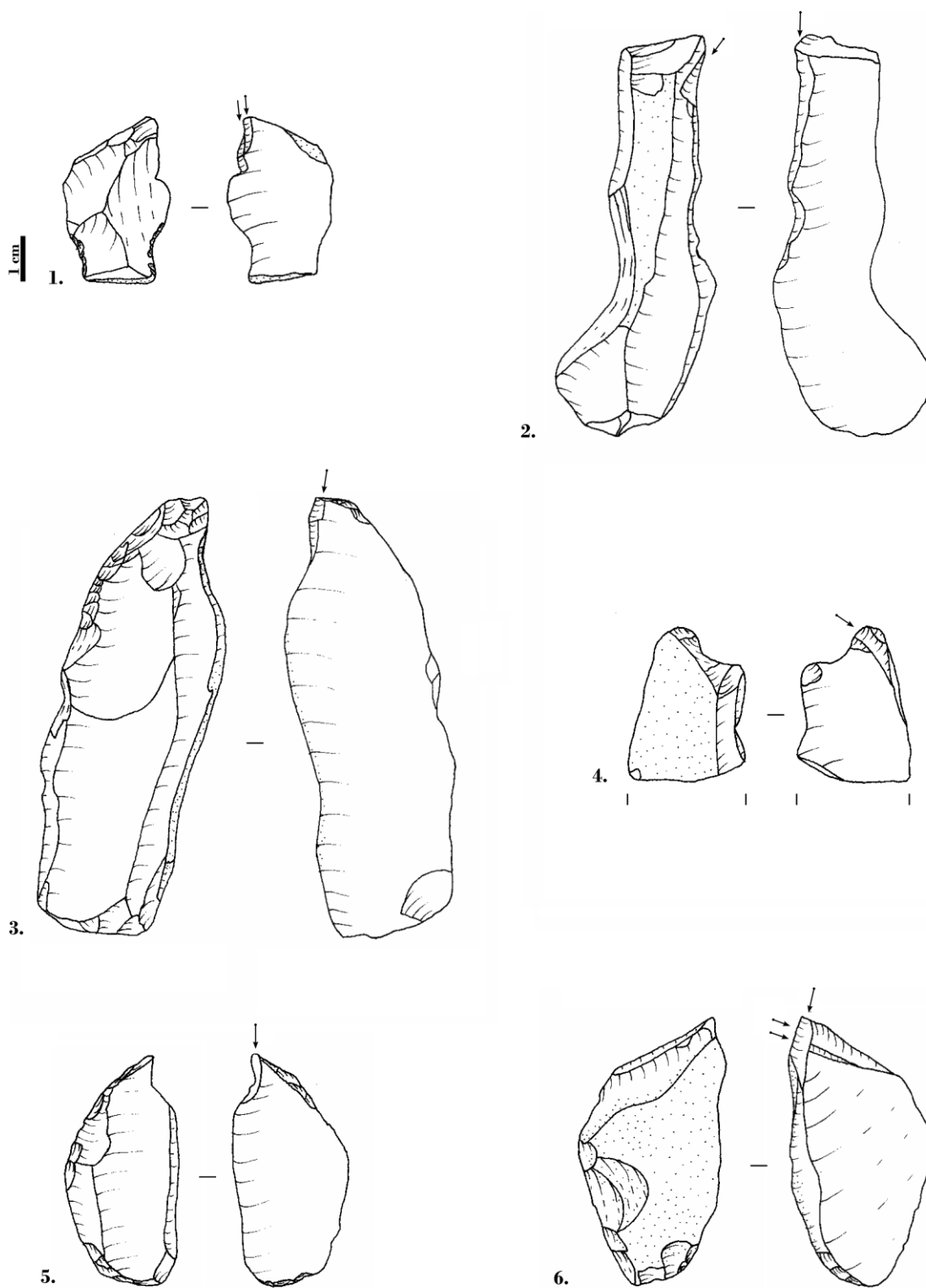
**Tavola C. Raccordi: 13. Lama; 14. Frammento mesiale di lamella; 15. Frammento distale di lamella; 16. Lama; 17. Lama sorpassata con cortice distale; 18. Lama**



## **Appendice 1b**

### **Ritoccati**





**Tavola D. 1. Bulino semplice a due stacchi, laterale e trasversale; 2. Bulino su frattura; 3. Bulino su ritocco laterale a stacco laterale; 4. Bulino su ritocco trasversale a stacco laterale; 5. Bulino su ritocco laterale a stacco laterale opposto a grattatoio frontale lungo; 6. Bulino semplice a due stacchi laterali opposto a grattatoio a muso ogivale**



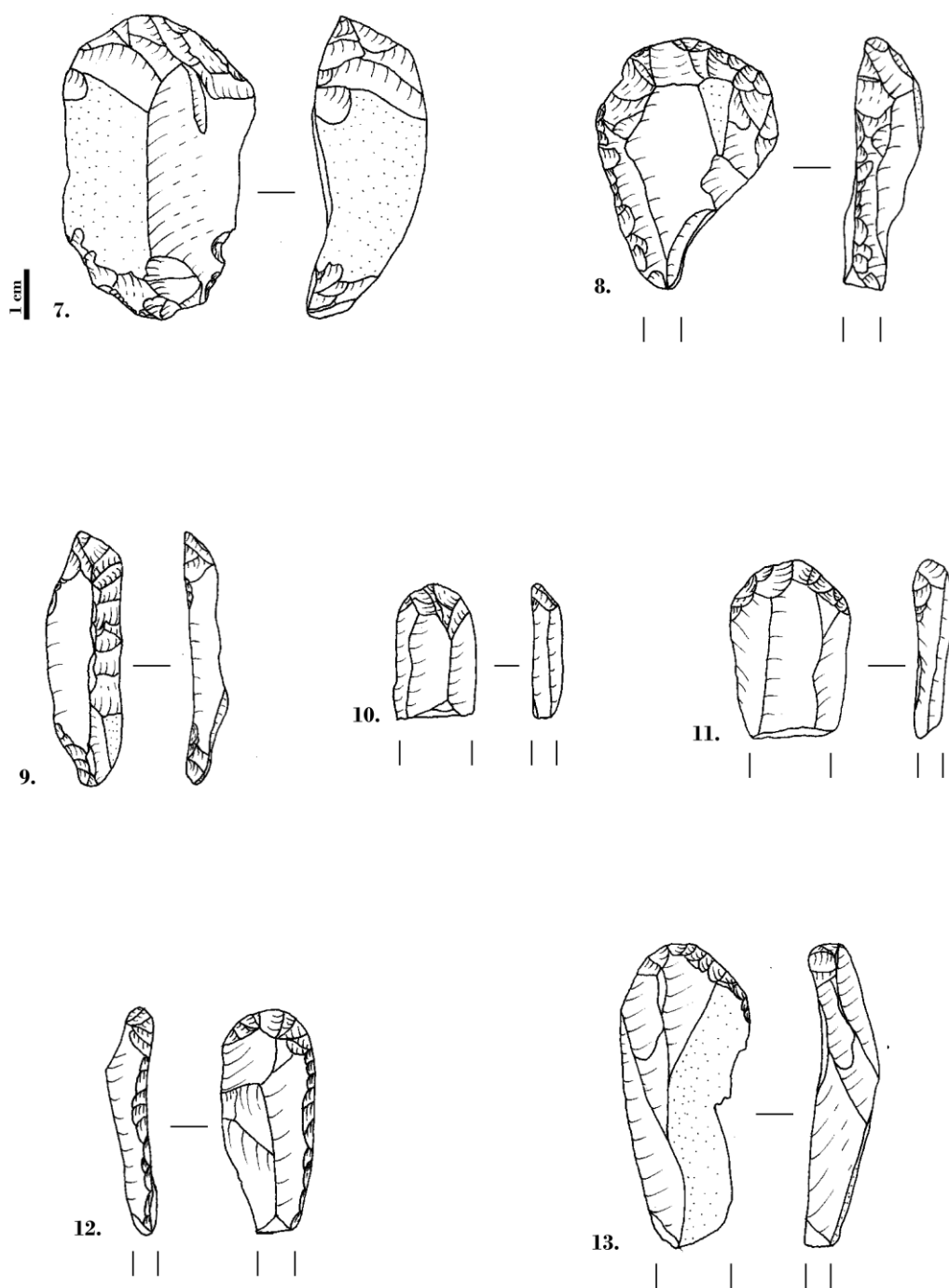


Tavola E. 7. Grattatoio carenato frontale doppio; 8. Frammento di grattatoio frontale; 9. Grattatoio frontale lungo a ritocco laterale; 10-11. Frammento di grattatoio frontale; 12. Grattatoio frontale lungo a ritocco laterale in posizione prossimale; 13. Grattatoio frontale lungo in posizione prossimale





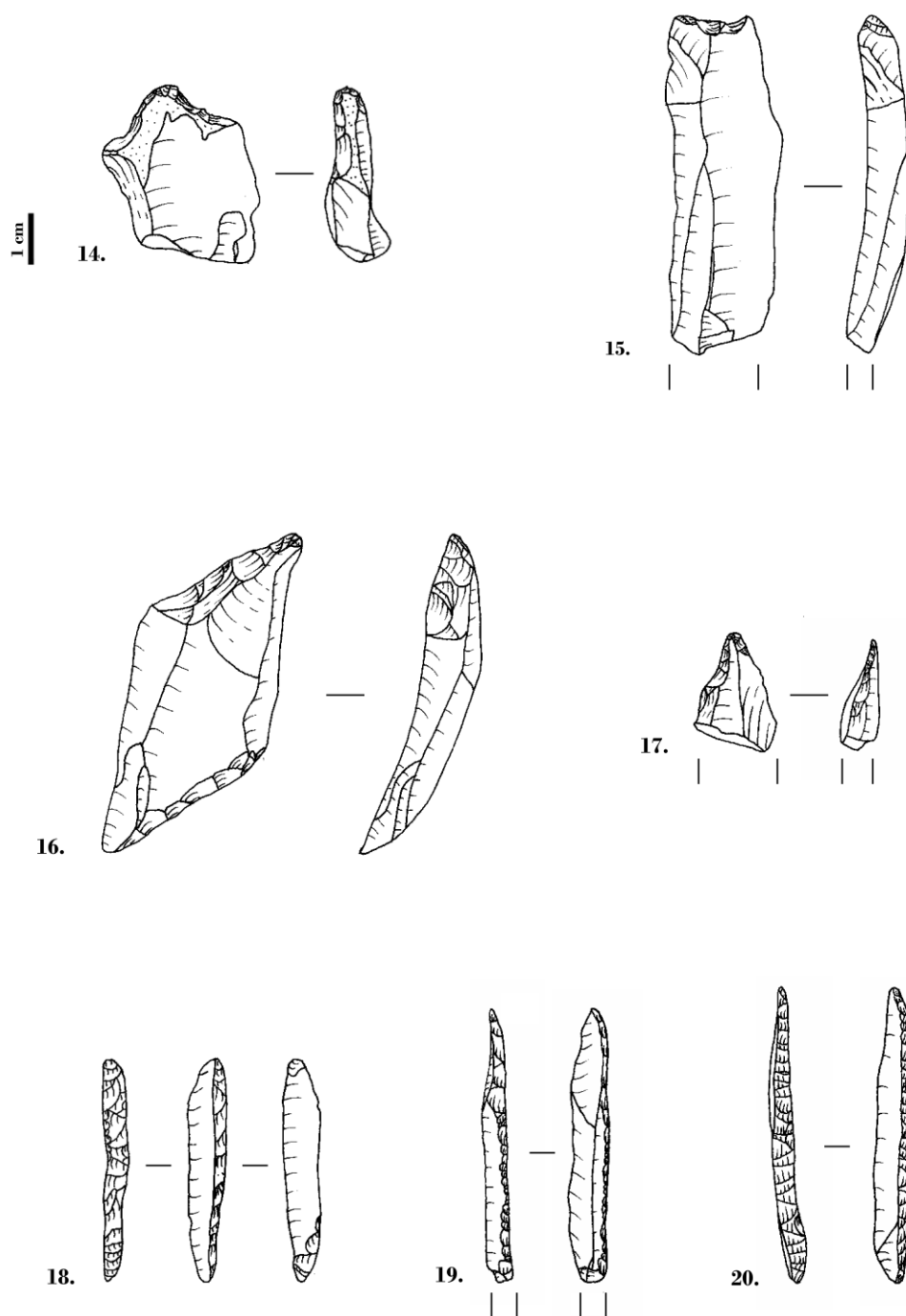
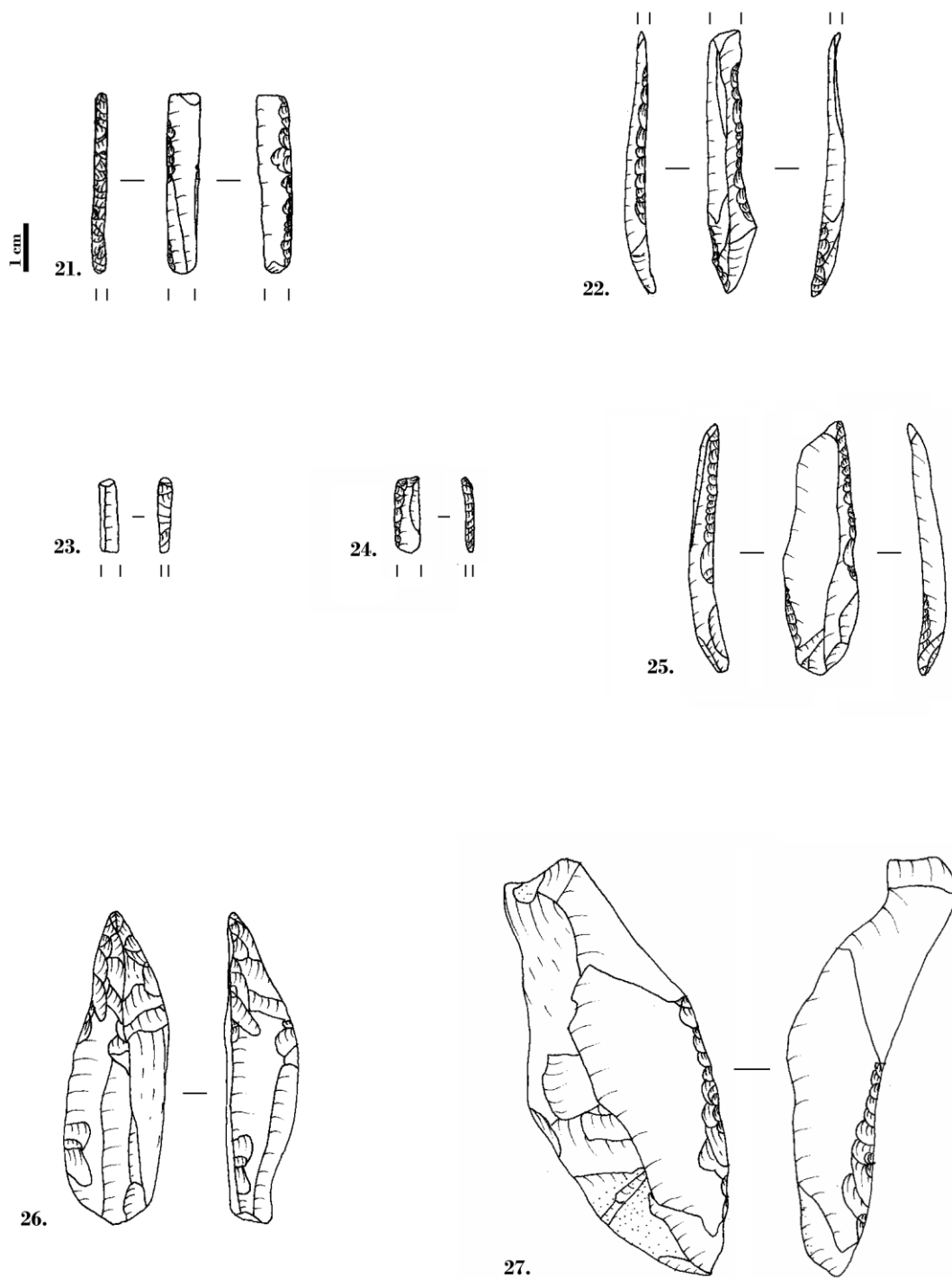


Tavola F. 14. Troncatura obliqua; 15. Troncatura normale; 16. Troncatura obliqua doppia; 17. Becco-punta; 18-20. Punta a dorso totale





**Tavola G. 21. Frammento di dorso e troncatura; 22. Lamella a dorso profondo; 23-24. Frammento di dorso e troncatura; 25. Lama a dorso e troncatura obliqua ad angolo acuto; 26. Punta carenoide; 27. Lama-raschiatoio marginale**



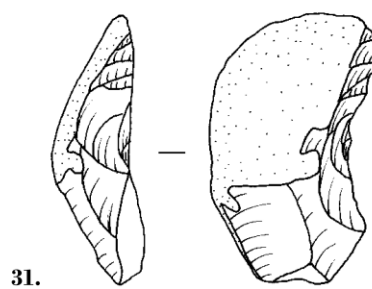
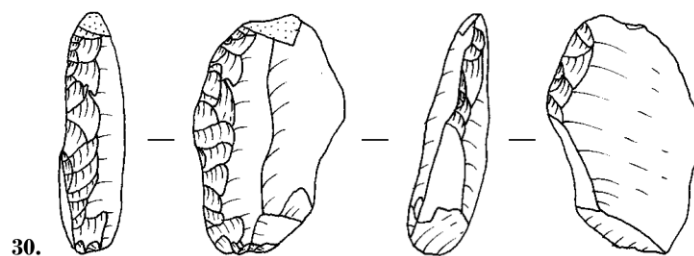
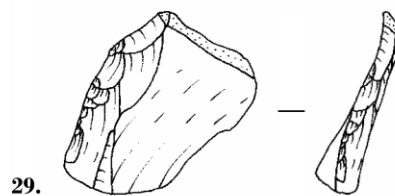
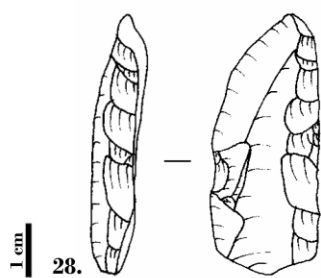


Tavola H. 28. Lama-raschiatoio profondo; 29-30. Raschiatoio laterale; 31. Raschiatoio denticolato



## **Appendice 1c**

### **Elenco dei ritoccati**





N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
2113	13a beta	0	35	8	scheggia semi-corticata	fS	[S(A)pd lat sen prox dent]/.	Amd dex
2129	13a beta	0	30	6	scheggia di mantenimento ss	fS	[Spd lat dex]	
2966	13a beta	54	55	25	lama di riorientamento (sez. triangolare)	B1	polig misto	
1737	13a beta	0	24	7	scheggia di mantenimento ss	D2	[Spd lat dex med-dist cc]	
915	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat]	
1814	13a beta	0	5	1	lama/lamella	Mb dist		
1696	13a beta	38	30	9	scheggia di mantenimento ss	D2	[Spd lat sen prox dent]	
2243	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD dist	[Apd lat dex]/.	Ami
2242	13a beta	0	6	2	lama/lamella	fD prox	[Apd lat sen]	
2245	13a beta	0	0	1	indeterminato	fD med	[Amd lat dex]/.	Api
2241	13a beta	0	0	3	scheggia generica di gestione	fS	[Smd lat sen]	
2244	13a beta	0	0	2	scheggia indeterminata	fD marg	[Amd lat sen]	
1525	13a beta	66	31	10	scheggia di mantenimento ss	L2	[Smd lat sen dist]	
1546	13a beta	0	3	2	ritaglio di bulino	fD med	[Apd lat]/.	Ami

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
2189	13a beta	0	19	5	scheggia generica di gestione	fS	[Spd lat sen]/+	Amd trav dist
2192	13a beta	0	4	2	indeterminato	fD a punta	[Apd]/.	Ami
1959	13a beta	0	3	2	indeterminato	fD dist a punta	[Apd lat sen]/.	Amd dist
1958	13a beta	0	10	2	indeterminato	fD marg	[Amd lat]	
1892	13a beta	0	18	4	lama/lamella	fS	[S(A)md lat sen]	
1318	13a beta	0	7	1	lama/lamella	fD marg	[Amd lat sen]	
4230	13a beta	32	25	12	lama di cintrage su spigolo	B5	rect piano	
4223	13a beta	30	17	4	lama di mantenimento ss	T2	[Apd trav dist]	
4224	13a beta	34	17	4	lama/lamella	PD2 (T3)	[Apd lat sen dist obl]	
4213	13a beta	0	12	7	lama semi-corticata su spigolo	fD	[Apd lat sen prox]	
4087	13a beta	51	25	5	scheggia di mantenimento ss	B7 . G1	rect norm [S(A)pd trav prox dex] . [S(A)pd trav dist cv]	
4086	13a beta	48	30	13	scheggia semi-corticata	D2	[SEpd lat dex med dist cc dent]	
4195	13a beta	33	19	7	scheggia semi-corticata	G1 . G1	[S(A)pd trav dist cv . S(A)pd trav prox cv]	
4198	13a beta	0	17	4	lama/lamella	PD2	[Apd lat dex dist]/.	Amd dist
4101	13a beta	86	29	23	lama semi-corticata	B5 prox	polig norm	
4102	13a beta	66	20	7	lama/lamella	T2	[Apd trav dist cc]	
4105	13a beta	43	30	12	scheggia di mantenimento ss	R2	[S(SE)pd lat sen med dist]	
1449	13a beta	14	8	2	lama/lamella	T3	[Apd trav dist obl]	
1366	13a beta	0	9	4	lama/lamella	fD prox	[Apd lat dex]	
1362	13a beta	0	2	1	lama/lamella	fD prox	[Apd lat sen]/.	Amd dist
1668	13a beta	0	8	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen]	
1669	13a beta	0	7	2	lama/lamella	DT3	[Apd lat dex + trav somm]	

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
1671	13a beta	0	3	1	lama/lamella	fDT	[Apd lat dex + Apd trav]	
1670	13a beta	0	6	2	lama/lamella	fD marg	[Amd lat]	
1028	13a beta	0	27	9	scheggia generica di gestione	fS	[SEpd lat sen cv . Spd lat dex]	
1044	13a beta	0	4	2	indeterminato	fD prox	[Apbipol lat dex]	
4226	13a beta	0	35	9	lama/lamella	fG1- G3	[Spd trav dist]	
4220	13a beta	0	19	4	lama semi-corticata	G1 (G6)	[Spd trav dist cv]	
4229	13a beta	0	21	6	scheggia indeterminata	fG	[Spd trav dist cv]	
4217	13a beta	35	27	9	scheggia indeterminata	B5 . G4	polig misto [Spd lat sen + Spd trav dist cv]	
4194	13a beta	66	30	8	lama/lamella	T3 . T3	[Apd trav dist obl. Apd trav prox obl]	
4168	13a beta	74	31	7	scheggia semi-corticata	L2	[Smd lat sen prox - Spd med]	
4089	13a beta	45	25	10	scheggia semi-corticata	G2	[Spd lat sen dist + Spd trav dist cv + Spd lat dex med dist]	
4173	13a beta	89	38	17	lama di cintrage su spigolo	L1	[Smd lat dex prox med]	
4085	13a beta	41	33	8	scheggia generica di gestione	G3	[S(A)pd trav dist cv]	
4128	13a beta	0	20	6	lama/lamella	fG6	[Spd lat sen + Apd trav prox cv + Spd lat dex]	
4191	13a beta	0	24	5	lama/lamella	fG1 - G3	[Spdd trav dist cv]	
4124	13a beta	0	26	9	lama semi-corticata su spigolo	G1 prox	[Spd trav prox cv]	
4193	13a beta	44	18	6	sotto-cresta	G2 prox	[Spd lat sen prox med + Spd trav prox cv]/++	Smd lat dex med
4119	13a beta	59	32	16	scheggia di apertura	B2 . G6	rect norm [S(A)pd lat sen dist cv . Spd lat dex dist cv]	
4182	13a beta	34	26	9	scheggia generica di gestione	R2	[Smd lat sen prox - Spd med]	
4117	13a beta	0	18	7	lama/lamella	fG2 dist	[Smd lat sen -- Amd trav dist cv]	
4200	13a beta	42	13	9	lama di fianco corticata	B3 prox	rect norm	

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
4196	13a beta	44	24	8	scheggia semi-corticata	G2	[Spd lat sen + Spd trav dist cv]	
1600	13a beta	0	10	3	scheggia debordante	fD	[Apbipol]/.	Smbifac
407	13a beta	0	15	3	lama di fianco corticata	T2	[Apd trav dist cc]	
589	13a beta	0	4	2	indeterminato	fD med	[Apd lat sen]/.	Amd
1006	13a beta	0	3	2	indeterminato	fD med	[Apbipol lat]/.	Spd
923	13a beta	0	20	7	scheggia di apertura	fG1-G3	[Spd trav dist cv]	
858	13a beta	0	3	1	indeterminato	fD med	[Apd lat dex]/.	Amd
745	13a beta	0	5	1	indeterminato	fD med	[Apd lat dex]/.	Ami dist
2874	13a beta	0	13	9	lama di cintrage su spigolo	fS	[Spd lat dex dist]	
1201	13a beta	0	2	1	indeterminato	fD med	[Apd]/.	Ami
1190	13a beta	0	18	7	scheggia di mantenimento ss	A1	[Ami lat dex dist]	
2262	13a beta	0	11	7	lama di fianco	P2	[Spd lat sen dist . Spd lat dex]	
2303	13a beta	0	0	5	scheggia debordante	D4	[Apd trav dist sen dent -- S(A)pd trav dist dex cv . Spd lat dex dent]	
2731	13a beta	0	5	2	lamella/scheggia	fD dist a lama	[Apd lat sen]	
4166	13a beta	0	26	12	lama semi-corticata su spigolo	fS	[Spd lat sen]	
4125	13a beta	41	32	13	scheggia debordante	G3 . G4	[S(A)pd trav dist cv . Spd trav prox cv + Spd prox]	
4183	13a beta	73	19	9	lama/lamella	B6	rect norm [Apd trav dist]	
4092	13a beta	0	29	12	scheggia semi-corticata	fS	[Spd cc]	
4139	13a beta	0	30	6	scheggia > 30 mm	fS	[Spd lat sen]	
4162	13a beta	0	19	5	lama/lamella	L1	[Smd lat sen med dist . Smd lat dex med dist]	
4135	13a beta	64	20	13	lama di cintrage su spigolo	P5	[SEpd lat sen dist . SEpd lat dex dist]	
4120	13a beta	98	33	10	lama di fianco corticata	B7	rect norm [Spd lat sen dist cv]/++	Spi trav prox sen - Spd dex

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
4130	13a beta	0	28	7	lama/lamella	fS	[Smd lat dex]	
4192	13a beta	32	39	5	scheggia > 30 mm	R4	[Spd lat sen + Spd trav dist]	
4126	13a beta	43	14	8	lama semi-corticata su spigolo	G1 prox	[SEpd trav prox cv]/++	Smd lat sen . Smd dex
4116	13a beta	34	22	5	scheggia semi-corticata	G4	[Spd lat sen + Spd trav dist cv]/+	Smd lat dex
4199	13a beta	27	24	5	scheggia di apertura	G4	[S(A)pd lat sen + S(A)pd trav dist cv + S(A)pd lat dex sin]	
4118	13a beta	43	23	7	scheggia debordante corticata	G1	[Spd trav dist cv]	
4129	13a beta	0	25	11	neo-cresta su spigolo	fS	[Spd prox]	
2505	13a beta	0	16	7	scheggia semi-corticata	fS	[S(A)pd lat dex dist cv]	
2617	13a beta	0	6	2	lama/lamella	fD prox	[Apd lat dex]	
2625	13a beta	25	15	6	scheggia debordante corticata	B1	rect piano	
2646	13a beta	0	7	2	indeterminato	fD dist	[Apd lat sen prox med]	
3022	13a beta	0	5	2	lama/lamella	fD dist a punta	[Apd lat sen dent]	
2850	13a beta	0	3	2	indeterminato	fD med	[Apd lat dex med dist]/.	Amd
3100	13a beta	0	2	1	indeterminato	fD med	[Apd lat sen]/.	Amd
4190	13a beta	43	26	7	scheggia semi-corticata	R2	[Spd lat sen med . Spd lat dex]	
2900	13a beta	0	5	1	lama/lamella	fD marg	[Amd lat sen prox med]	
3303	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fDT	[Apd lat dex + Apd trav prox]	
3375	13a beta	0	11	4	lama di cintrage su spigolo	fD	[Apd lat sen dist]	
3585	13a beta	0	6	2	lama/lamella	fD prox	[Apd lat sen]	
3657	13a beta	0	17	5	lama di mantenimento ss	G3	[Spd trav dist cv]/.	Amd lat sen med
3665	13a beta	42	22	8	scheggia di carenatura	D2	[Spdd lat dex dent]/.	Amd prox cc
3606	13a beta	0	5	2	lama/lamella	fD prox	[Apd lat sen . Apd	

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
3394	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD med	[Api lat sen prox med - Apd dist]	
3698	13a beta	38	20	4	scheggia di mantenimento ss	DT1	[Apd lat sen dist cv + Apd trav dist]	
3697	13a beta	0	33	7	scheggia corticata generica	fS	[Spd lat sen]	
3699	13a beta	0	5	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]	
3972	13a beta	38	16	4	lama semi-corticata	PD2	[Apd lat sen dist]	
3987	13a beta	36	26	10	scheggia di mantenimento ss	R2	[Spd lat sen]	
4071	13a beta	0	3	1	indeterminato	fD	[Apbipol lat]/.	Smi
4038	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD med	[Apbipol lat sen]/.	Amd lat dex
4152	13a beta	53	7	4	lama/lamella	PD4	[Apd lat dex]	
4151	13a beta	55	9	3	lama/lamella	LD2	[Apd lat dex med sin . Apd prox]	
4090	13a beta	57	6	3	lama/lamella	PD4	[Apbipol lat dex]	
4143	13a beta	0	6	3	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen prox med - Apbipol dist]/.	Smd dist
4197	13a beta	0	10	3	lama/lamella	fD dist a punta	[Apd lat dex]	
4148	13a beta	0	7	4	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]/	Smi prox . Smbifac prox sen -- dist
4218	13a beta	0	13	3	lama/lamella	fD prox	[Apd lat dex med dist cc]	
4110	13a beta	0	7	3	lama/lamella	fD dist a lama	[Apd lat sen]/.	Amd dist -- Ami prox
4140	13a beta	0	7	2	lama/lamella	fD prox	[Api lat dex prox - Apd dist ]	
4228	13a beta	0	15	4	lama/lamella	DT3	[trav somm + Apd lat dex]	
4160	13a beta	30	6	2	lama/lamella	fD prox	[Apd lat dex]/.	Ami dist
4142	13a beta	0	7	3	lama/lamella	fD dist a lama	[Apd lat dex]	
4153	13a beta	28	5	2	lama/lamella	fD dist a lama	[Apd lat dex]/.	Amd dist
4214	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD med	[Apbipol lat sen]/.	Amd med dist

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
4144	13a beta	0	6	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex prox med]/.	Amd prox
4146	13a beta	25	5	2	lama/lamella	LD2	[Apd lat dex]	
4147	13a beta	0	6	3	neo-cresta di fianco	fD prox a punta	[Apd lat dex prox med]	
4145	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen]/.	Amd dist
4112	13a beta	0	4	2	lama/lamella	fD dist a lama	[Apd lat sen med]	
4149	13a beta	0	5	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]	
4161	13a beta	0	9	4	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen]/.	Amd prox - Smi dist
4111	13a beta	0	7	3	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]/.	Amd med dist
4221	13a beta	0	0	2	lama/lamella	fD lat	[Apd lat dex med dist]	
4158	13a beta	0	5	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen]/ .	Amd
4113	13a beta	0	0	2	indeterminato	fD lat	[Apbipol lat sen prox - Apd med dist]/.	Smi prox
4202	13a beta	0	3	1	indeterminato	fDD prox	[Apd lat sen prox . Apd lat dex ]	
4156	13a beta	0	3	1	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]	
4141	13a beta	0	4	1	lama/lamella	fD med	[Apd lat]	
4215	13a beta	0	8	2	lama/lamella	fDT	[Apd lat dex ++ Apd trav dist]	
4216	13a beta	0	7	2	indeterminato	fD prox a punta	[Apd lat dex]/.	Smi prox
4159	13a beta	0	8	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen]	
4219	13a beta	0	0	1	indeterminato	fD med	[Apd lat dex]/.	Ami
4155	13a beta	0	8	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]	
4163	13a beta	21	5	1	lama/lamella	LD1	[Amd lat sen prox med . Amd lat dex prox]	
4091	13a beta	0	23	7	scheggia semi-corticata	fD2	[S(A)pd lat sen]	
4177	13a beta	0	16	5	lama/lamella	fS	[S(A)md lat dex prox]	
4133	13a beta	29	49	8	scheggia debordante	R3	[SEpd trav prox cc]	

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
4150	13a beta	0	0	4	indeterminato	fG	[Spd trav dist cv]	
4136	13a beta	0	19	6	scheggia debordante corticata	P2	[Spd lat sen dist . Spd dist]	
4093	13a beta	26	45	8	scheggia generica di gestione	R1	[Smd lat sen]	
4203	13a beta	0	20	6	scheggia debordante	fS	[S(A)pd lat dex dist]	
4122	13a beta	31	36	6	scheggia generica di gestione	R2	[Spd lat sen]	
4167	13a beta	0	30	8	scheggia > 30 mm	fS	[Smd lat sen med -- S(A)md trav dist]	
4134	13a beta	41	29	7	scheggia di mantenimento ss	D2	[S(A)pd lat sen med dent]	
4154	13a beta	47	18	7	lama di mantenimento ss	L2	[Spd lat dex . Smd lat sen med]	
4104	13a beta	25	39	17	indeterminato	R5	[SEpd lat sen]	
4123	13a beta	92	30	18	lama a cresta unilaterale	G9	[SEpd lat sen + SEpd trav dist cv]/++	Spd lat dex prox
4138	13a beta	64	38	11	scheggia debordante corticata	D2	[Apd lat prox dex dent . Apd lat dist sen]	
4131	13a beta	55	51	27	scheggia semi-corticata	B1	rect piano	
3175	250	0	3	2	indeterminato	fD med	[Apbipol]/.	Sm
3177	250	0	30	13	scheggia di mantenimento ss	B6	polig norm [Apd trav dist cc]	
3201	250	30	36	7	scheggia semi-corticata	T3	[Apd trav dist cc]	
3207	250	43	7	3	lama/lamella	PD4	[Apbipol lat dex]/.	Spi prox
3223	250	17	4	3	ritaglio di bulino ?	PPD4	[Apbipol lat]/.	Smd
3162	250	19	4	3	indeterminato	PDD4	[Apa lat dex]/.	Amd med dist
3169	250	0	6	2	lama/lamella	fDT	[Apbipol lat dex + trav somm]/.	Smd med
3199	250	0	14	2	lama/lamella	fD marg	[Amd lat dex sin]	
3208	250	0	10	3	lama semi-corticata	fD marg	[Amd lat dex]	



N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
3136	250	0	7	5	lama semi-corticata	fD med	[Apd lat sen sin]/.	Amd prox - Smd med
3173	250	0	7	4	lama/lamella	fDT	[Apd lat dex + trav somm = Api]/+	Smi prox
1803	250	0	0	2	indeterminato	fD	[Apd lat sen + Apd trav dist]	
2357	250	0	6	1	lama/lamella	Mbk	[Apd lat]	
2358	250	0	10	2	scheggia indeterminata	Mbk		
1771	250	0	5	2	indeterminato	fD med	[Apd lat sen]/ .	Amd
1772	250	0	2	1	indeterminato	fD a punta	[Apbipol lat]/.	Smi
1955	250	0	13	3	scheggia generica di gestione	fDD	[Apd bilat prox ]	
2520	250	33	22	8	scheggia di mantenimento ss	B3	polig norn	[Apd lat sen prox . Apd prox]
1863	250	0	7	2	lama/lamella	L1	[Smd lat dex]	
2317	250	0	27	6	scheggia corticata generica	fS	[Spd lat sen prox]	
2558	250	0	10	2	indeterminato	fS	[Spd]	
2886	250	0	5	3	indeterminato	fD med	[Apd lat sen]	
2887	250	0	5	2	indeterminato	fD med	[Apd lat sen]/.	Smd
2888	250	0	3	1	indeterminato	fD med	[Apd lat dex]/.	Smi
2829	250	0	5	2	indeterminato	Mbk	[Apd lat sen]	
2830	250	0	6	2	indeterminato	fDT	[Apd trav dist obl + Apd lat dex]	
2786	250	0	23	4	scheggia > 30 mm	fS	[S(A)pd lat sen]	
3023	250	0	17	5	lama di fianco corticata	D2	[Spd lat sen prox med dent]/ ++	Spd trav dist dex cc
3038	250	0	3	1	indeterminato	fD med	[Apd lat dex]	
3098	250	0	27	10	scheggia di mantenimento ss	fS	[Spd lat dex]	
3115	250	0	5	1	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]/.	Amd med dist

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
3139	250	60	39	17	lama semi-corticata su spigolo	G9 . G9	[SEpd trav dist cv . SEpd trav cv]	
3168	250	0	28	15	lama semi-corticata su spigolo	G9	[SEpd lat dex dist cv]	
3203	250	50	15	6	neo-cresta su spigolo	G2	[Spd lat sen dist + Spd trav cv]/++	Spi lat sen prox . Spd prox cc
3159	250	0	25	7	lama semi-corticata	fG1/G3	[Spd trav prox cv]	
3158	250	0	35	12	scheggia debordante	fG2/G4	[Spd trav dist cv + Spd lat dex]/.	Smd lat sen
3164	250	30	42	11	scheggia di mantenimento ss	R1	[Smd trav dist cv]	
3206	250	0	16	5	lama/lamella	fG1/G3	[Spd trav prox cv]	
3204	250	0	20	13	scheggia di carenatura	fG9	[SEpd trav dist cv ++ SEpd prox]	
3198	250	37	30	15	scheggia di carenatura	G4	[Spd trav dist sin + Spd lat dex sin]	
3133	250	0	29	6	scheggia di ravvivamento pp	fS	[Smd lat sen]	
3134	250	0	17	7	lama semi-corticata su spigolo	fS	[Spd bilat]	
3160	250	0	28	11	scheggia > 30 mm	R2	[Spd lat sen]/.	Spi
3200	250	0	36	8	scheggia corticata generica	fG1/G3	[Spd lat sen med cv]	
3163	250	0	26	9	scheggia semi-corticata	B6	polig piano [Apd trav prox cc]	
3197	250	36	11	7	lama di mantenimento ss	B2	polig misto	
3210	250	0	5	2	lama/lamella	fDT	[Apd lat sen + Apd trav]	
3213	250	0	5	2	lama/lamella	fDT	[trav somm d + Apbipol lat dex dist - Apd prox ]	
3172	250	0	3	1	lama/lamella	fDT	[Apbipol lat + trav somm d + Ami - Smi]/.	
3171	250	0	2	1	lama/lamella	fDT	[Apbipol lat +Ap trav ]/+	Ama lat
3140	250	0	7	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]	
3209	250	27	7	2	lama/lamella	LD2	[Apd lat sen sin]	

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
3167	250	0	4	1	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen med dist]	
3205	250	0	14	5	lama di mantenimento ss	fD marg	[Amd lat sen]	
3165	250	0	12	4	lama/lamella	fD marg	[Amd lat dex dist cc]	
3141	250	0	0	3	lama/lamella	T	[Apd trav dist sen cc - Api dex cc]	
3170	250	0	9	1	indeterminato	fD med	[Apd lat sen sin]/.	Smi
3222	250	0	9	2	scheggia semi-corticata	fD dist a lama	[Apd lat sen]	
3135	250	0	15	7	lama di cintrage su spigolo	fBc2	[A(S)pd lat sen dist cc . A(S)pd dist cc]	
3211	250	0	8	2	lama/lamella	fD prox	[Apd lat sen]	
3142	250	0	4	2	lama/lamella	fD med	[Apbipol lat dex]/.	Smi
3214	250	0	6	3	indeterminato	fD med	[Apbipol lat dex]	
3221	250	0	3	1	indeterminato	fDT	[Apd trav somm obl + Apd]/+	Ami
3212	250	11	3	1	indeterminato	DT5	[Apd trav prox + Apd lat sen ++ Apd trav dist obl]	
3219	250	0	2	1	indeterminato	fD med	[Apbipol lat sen]/.	Ami
3215	250	0	3	2	indeterminato	fD med	[Ap]/.	Am
3144	250	0	2	2	indeterminato	fD med	[Apbipol lat sen . Apd]	
3143	250	0	4	1	indeterminato	fD dist a lama	[Apbipol lat dex]	
3218	250	0	3	2	indeterminato	fD med	[Apd lat]/.	Smi
3147	250	0	0	1	indeterminato	Mbk		
3145	250	0	0	1	indeterminato	fD	[Apd lat dex]	
3176	250	0	2	1	indeterminato	fD med	[Apd lat]/.	Smi
3227	250	0	2	1	indeterminato	fD med	[Apbipol lat sen]	
3228	250	0	2	1	indeterminato	fD med	[Apbipol lat]	
3225	250	0	2	2	indeterminato	fD a punta	[Apd lat]	

N	US	lu	la	sp	sequenza operativa	Tpx1 Laplace	descrizione tipologica	ritocco complementare
3166	250	0	5	2	lama/lamella	fD med	[Apd lat sen]/.	Amd prox
3146	250	0	4	3	indeterminato	fD prox a punta	[Apd lat]/.	Smi
3161	250	0	3	2	indeterminato	fD dist a punta	[Apd lat]/.	Amd
3217	250	0	2	1	indeterminato	fD a punta	[Apd lat]/.	Smi
3224	250	0	3	2	ritaglio di bulino?	fD dist a punta	[Apbipol lat sen]/.	Spd dist
3229	250	0	2	1	indeterminato	fDD a punta	[Apd . Api]	
3226	250	0	2	1	indeterminato	fD a punta	[Apbipol]/.	Sm
38	308	0	7	2	indeterminato	fD med	[Apd lat dex]/.	Amd prox
35	308	0	13	4	lama/lamella	fD med	[Apd lat dex]	
37	308	0	6	3	indeterminato	fD prox	[Apd lat dex]	
36	308	0	10	3	indeterminato	D2	[S(A)pd lat sen dent]	

## **Appendice 2**

### **Tavole di distribuzione spaziale**



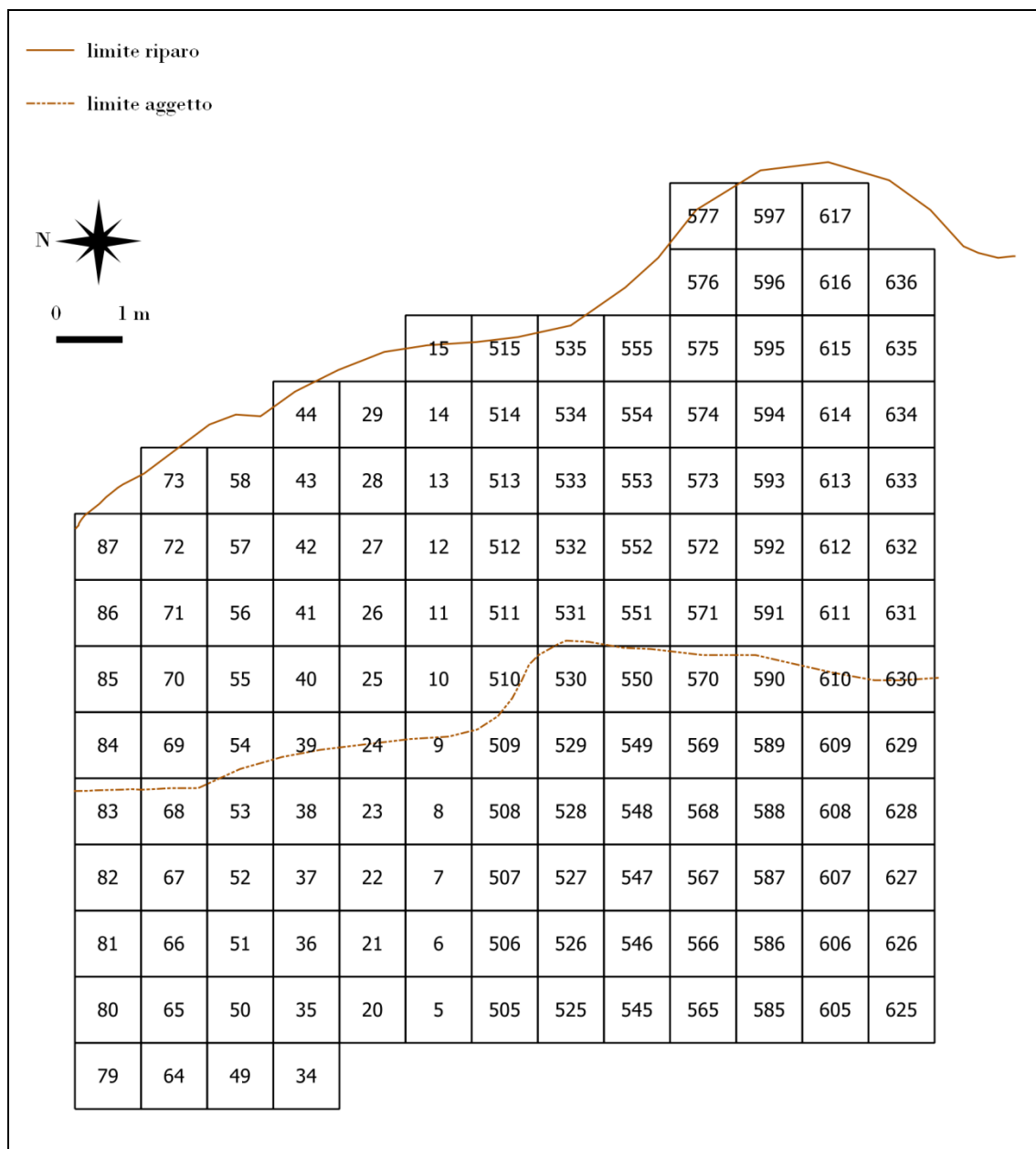


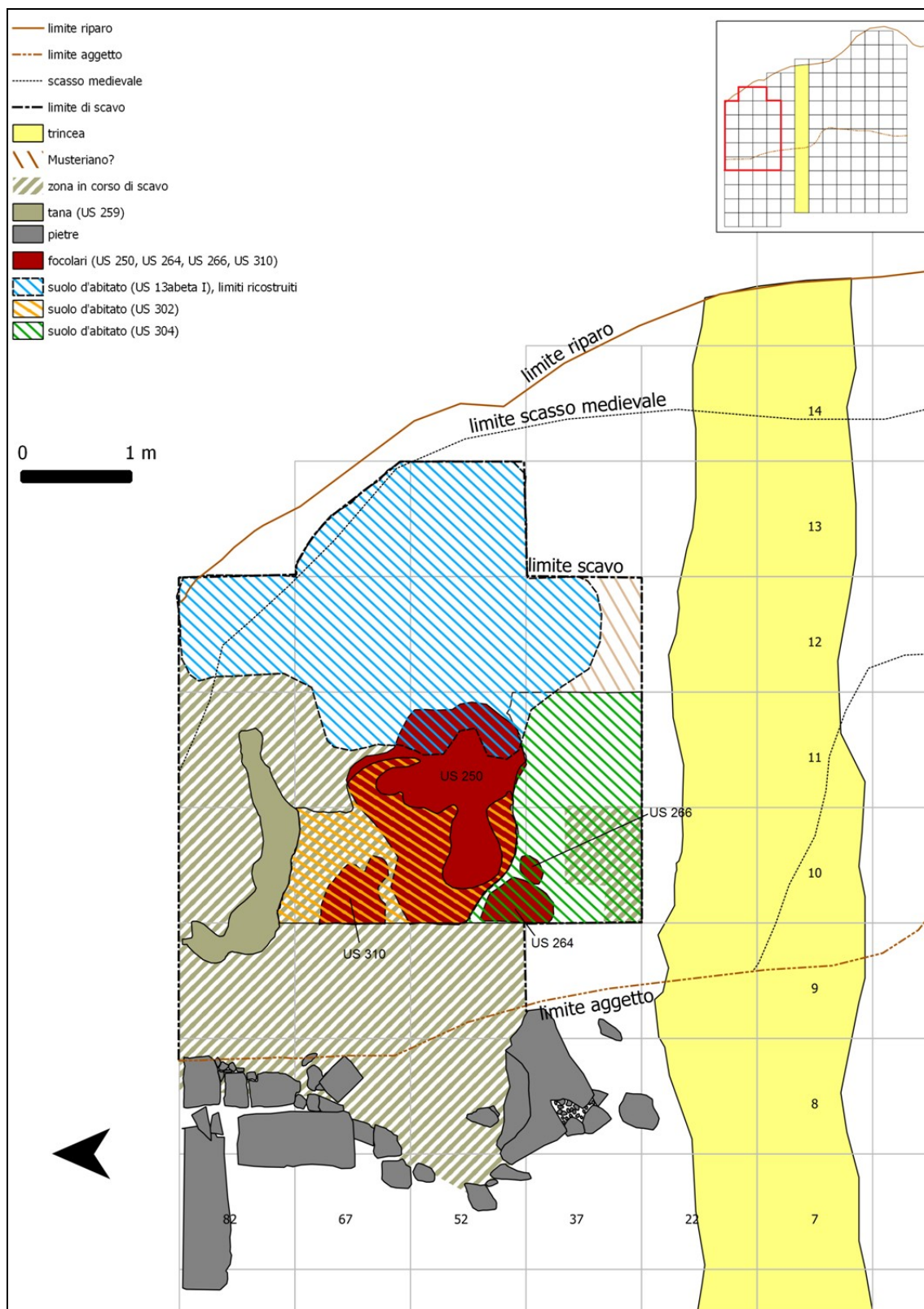
Tavola I. Griglia della quadrettatura con la relativa numerazione adottata a Riparo Tagliente





187





**Tavola III. Mappa completa della Fase I di occupazione epigravettiana rappresentata da suoli d'abitato e strutture di focolare (elaborazione grafica L. Falceri)**



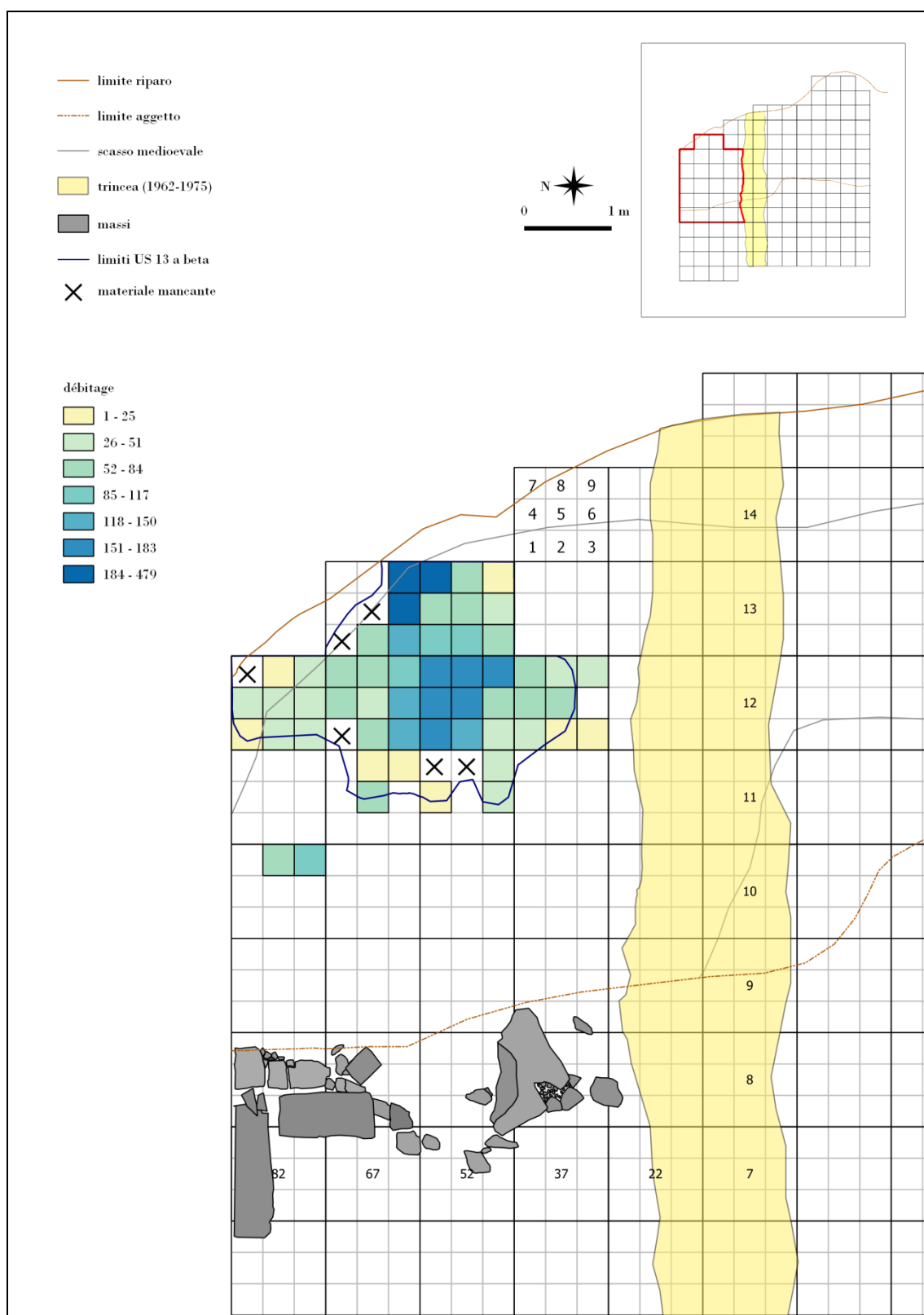


Tavola IV. Mappa relativa alla distribuzione del *débitage* all'interno dell'US 13 a beta appartenente alle Fasi I e II (tot. *débitage* n.4.535; max di pezzi per quadrante n.479; scala di colore)

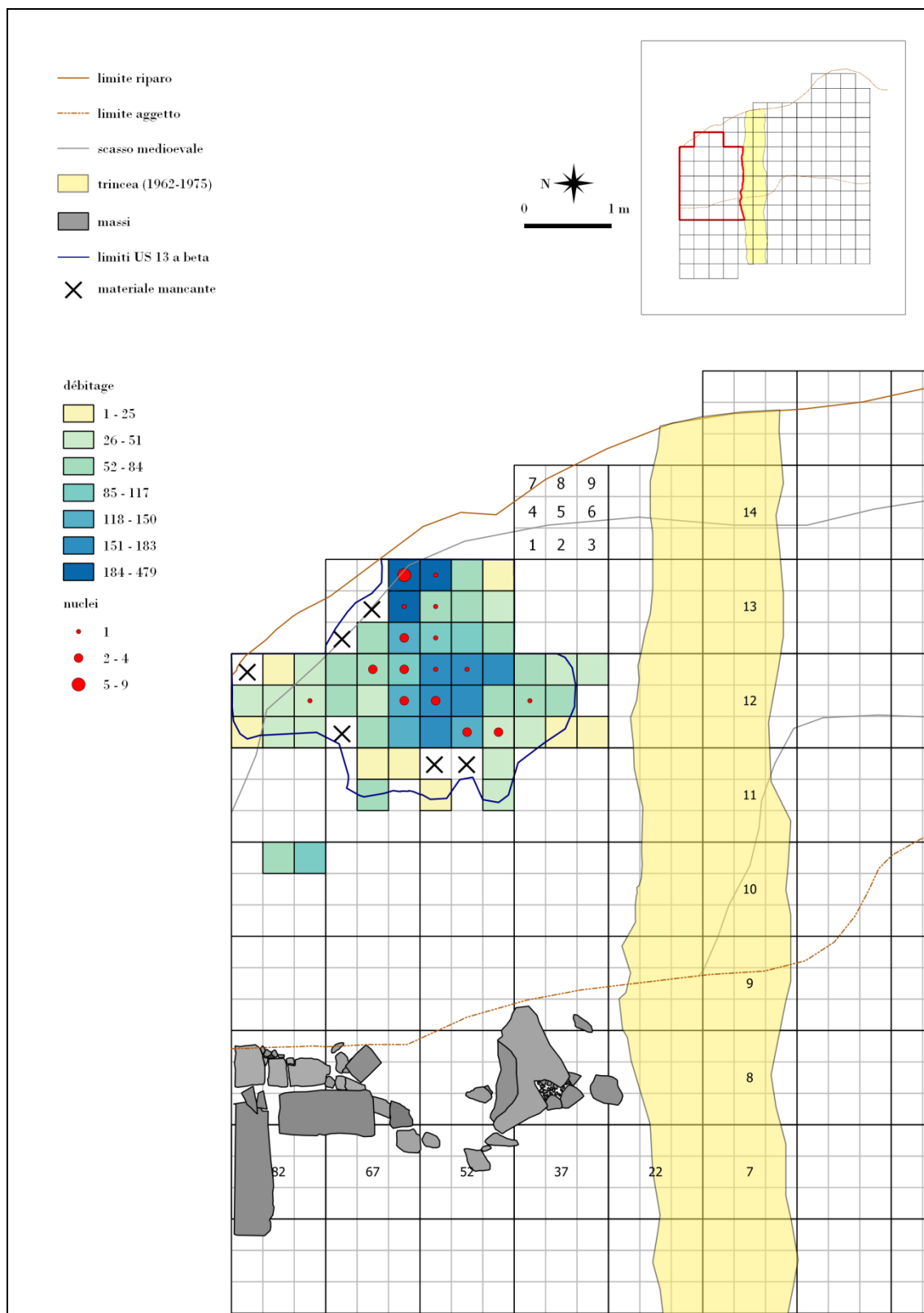




**Tavola V. Mappa della distribuzione delle fasi della catena operativa di inizializzazione (n.1.075), gestione (n.2.525) e produzione (n.935) in relazione al *débitage* totale (n.4.535; scala di colore) all'interno dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**

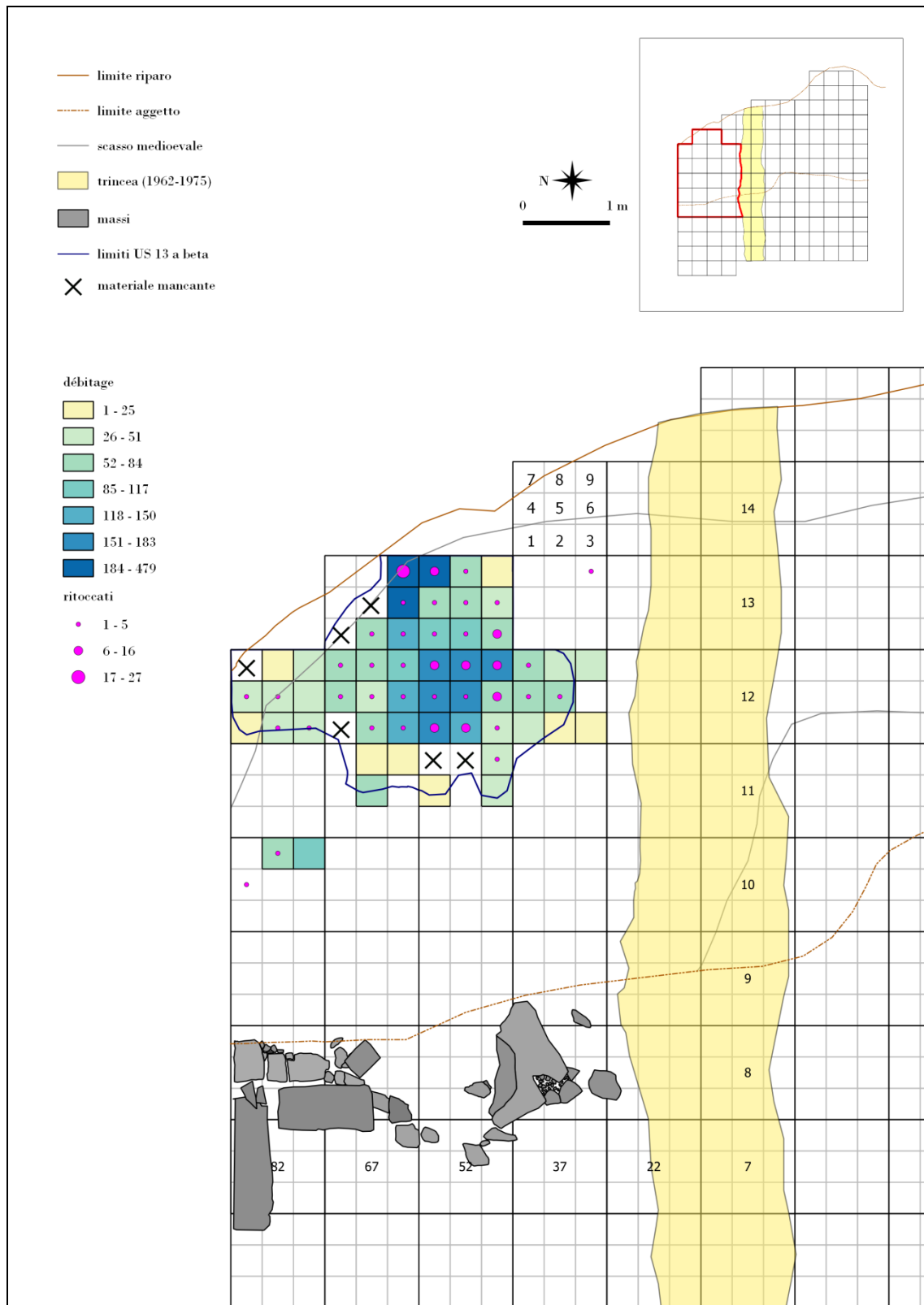






**Tavola VI. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.29; max. di nuclei per quadrante n.5; simbolo graduato) in relazione al *débitage* totale (n.4.535; scala di colore) dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**





**Tavola VII. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.183; max. ritoccati per quadrante n.26; simbolo graduato) in relazione al *débitage* totale (n.4.535; scala di colore) all'interno dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**





**Tavola VIII. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.87) e strumenti (tot.96) in relazione alla totalità degli elementi ritoccati (tot.183; scala di colore) all'interno dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**

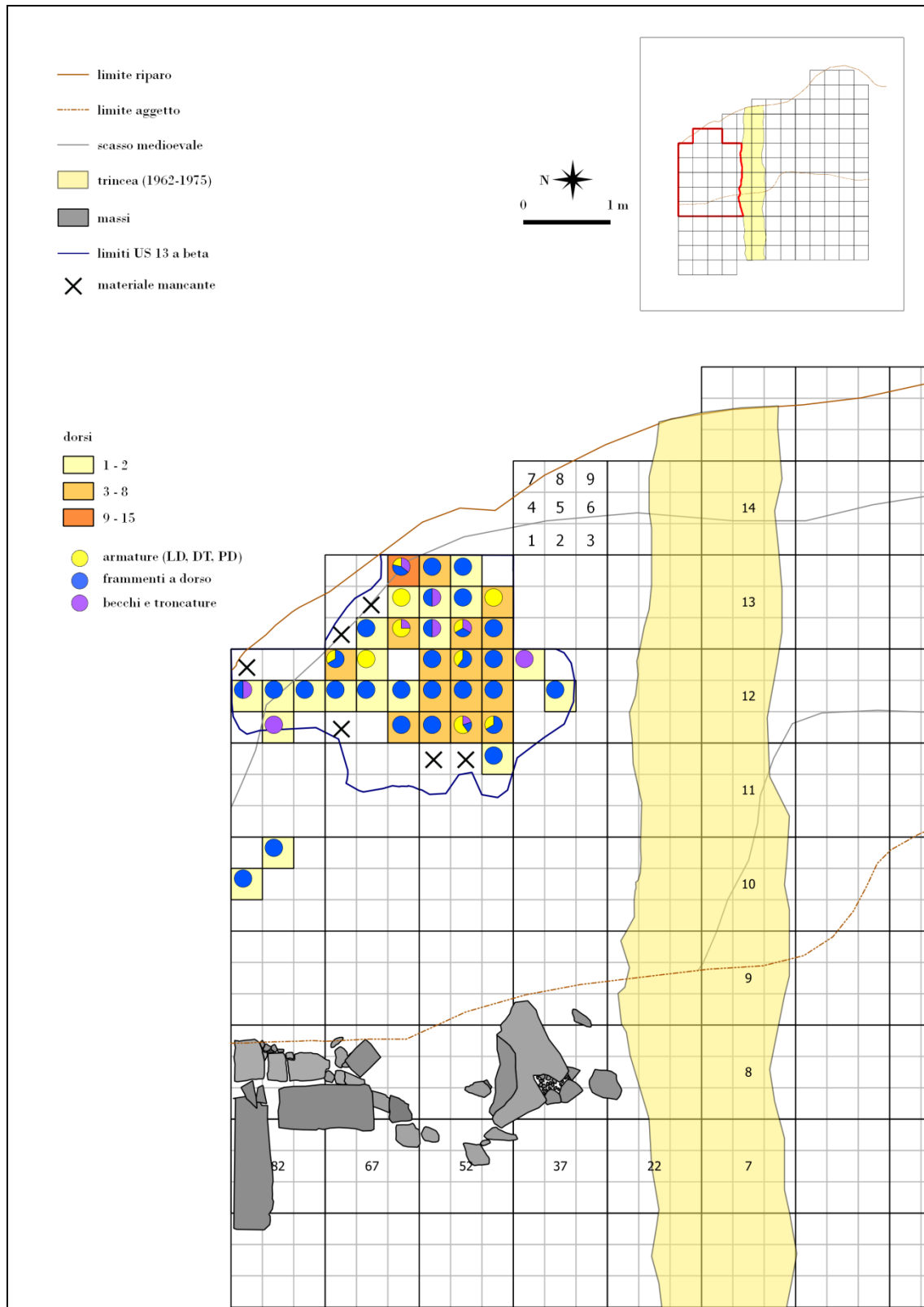




**Tavola IX. Mappa di distribuzione di bulini (tot.12), grattatoi (tot.29) e di elementi del substrato (tot.55) in relazione alla totalità degli strumenti (tot.96; max. strumenti per quadrante n.11; scala di colore) all'interno dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**

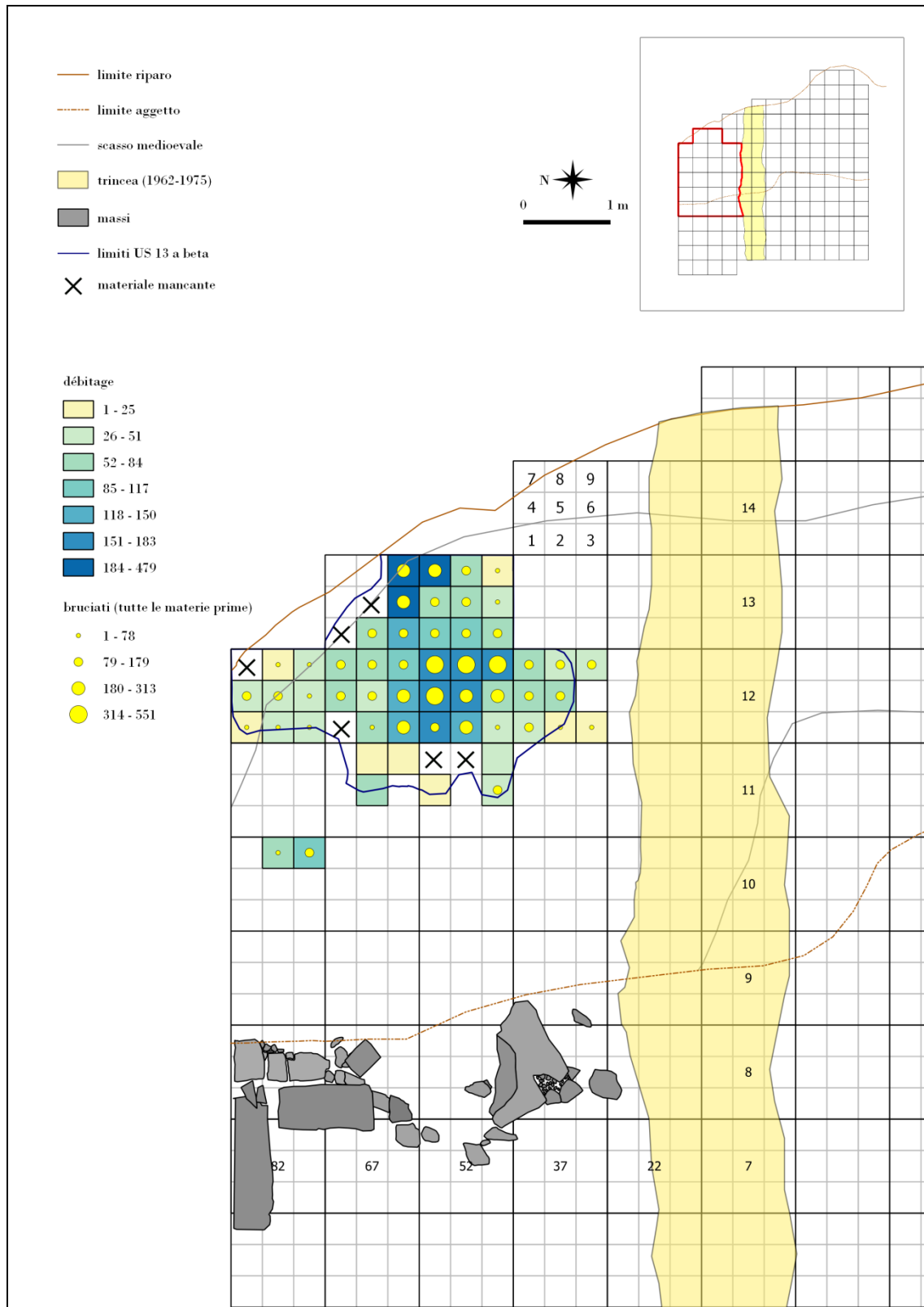






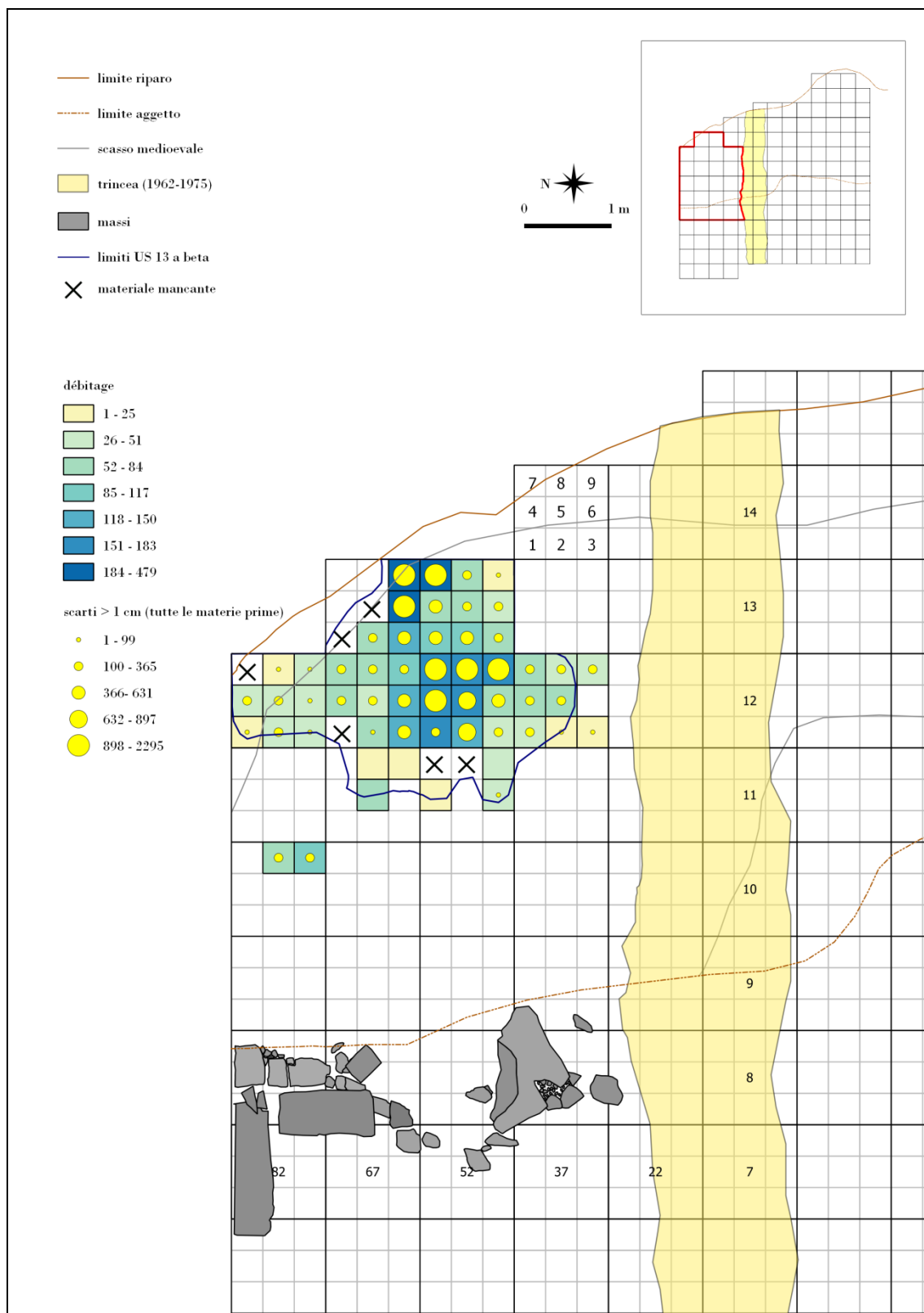
**Tavola X. Mappa di distribuzione di armature (tot.23), frammenti a dorso (tot.52), becchi e troncature (tot.12) in relazione alla totalità dei dorsi (tot.87; max. dorsi per quadrante n.15; scala di colore) all'interno dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**





**Tavola XI. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot.7.671; max. bruciati per quadrante n.551; simbolo graduato) in relazione alla totalità del *débitage* (n.4.535; scala di colore) dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**





**Tavola XII. Mappa di distribuzione degli scarti superiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.22.506; max. scarti per quadrante n.2295; simbolo graduato) in relazione al débitage totale (n.4.535; scala di colore) dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**





**Tavola XIII. Mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.44.369; max. scarti per quadrante n.6009; simbolo graduato) in relazione al *débitage* totale (n.4.535; scala di colore) dell'US 13 a beta (Fasi I e II)**





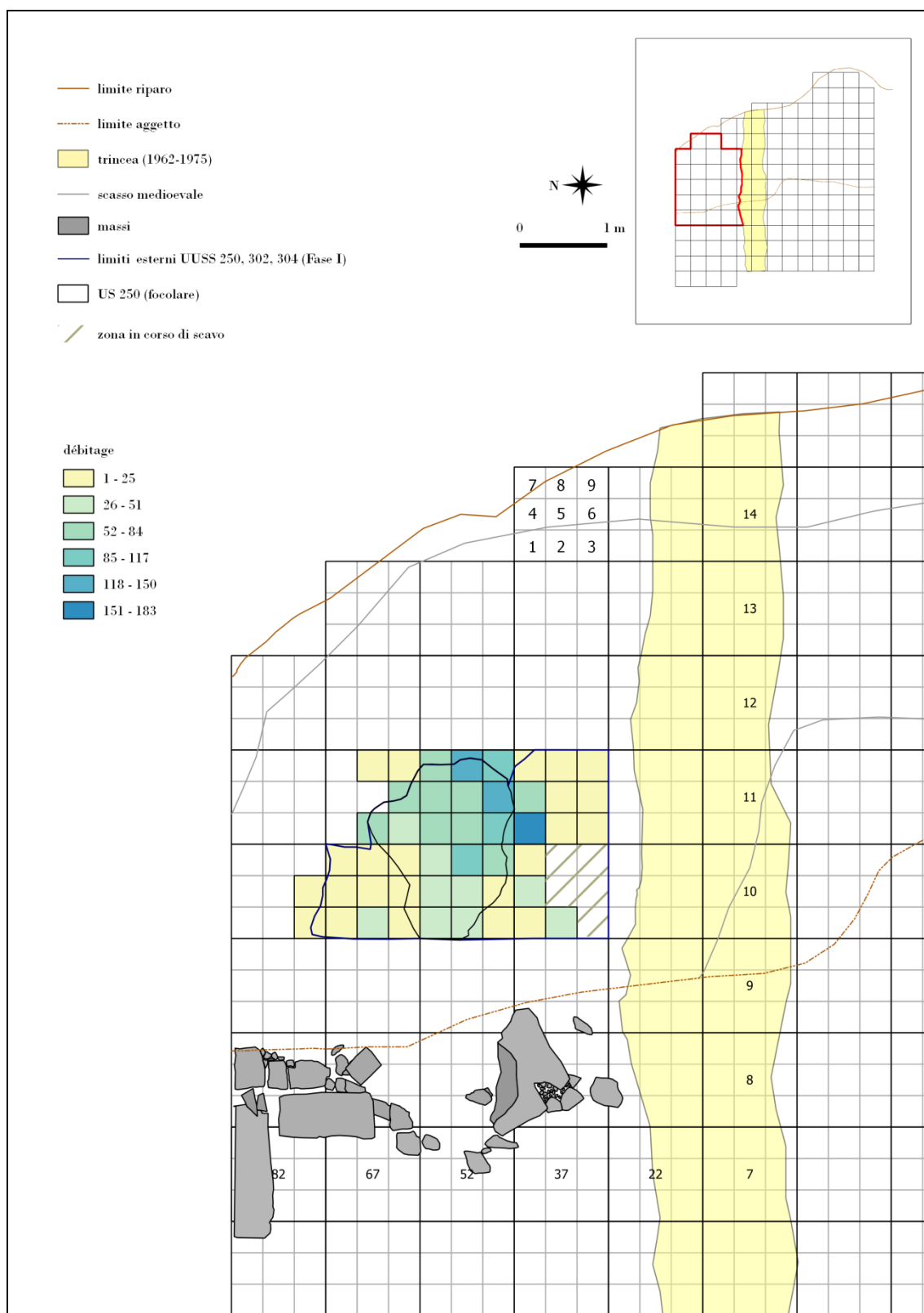


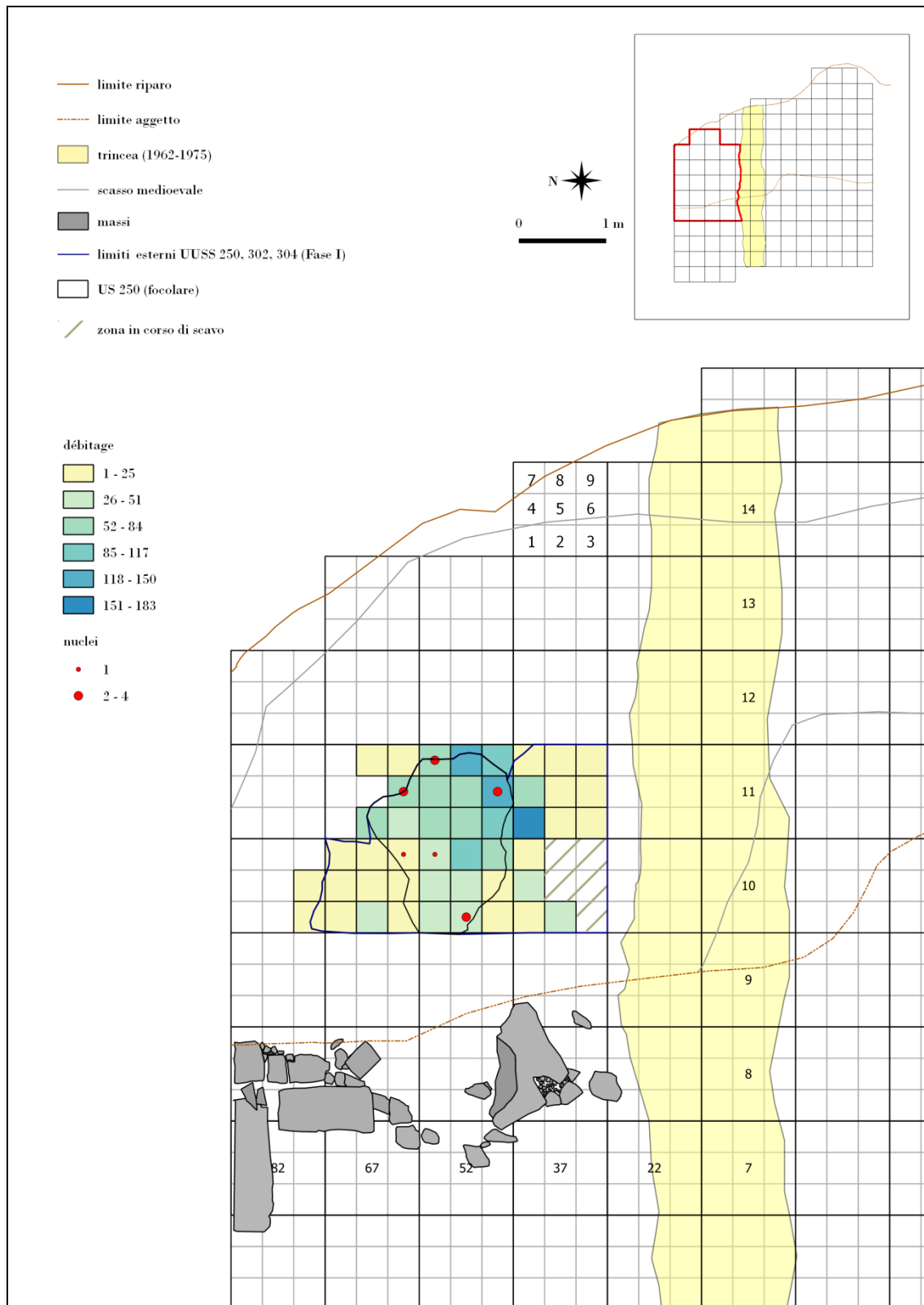
Tavola XIV. Mappa di distribuzione del *débitage* (tot.1.927; max. elementi del *débitage* per quadrante n. 148; scala di colore) all'interno della Fase I





**Tavola XV. Mappa di distribuzione delle fasi della catena operativa di inizializzazione (tot.504), gestione (tot.995) e produzione (n.428) in relazione alla totalità del débitage (n. 1.927; scala di colore) all'interno della Fase I.**





**Tavola XVI. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.10; max. nuclei per quadrante n.2; simbolo graduato) in relazione al débitage totale della Fase I (n. 1.927; scala di colore)**

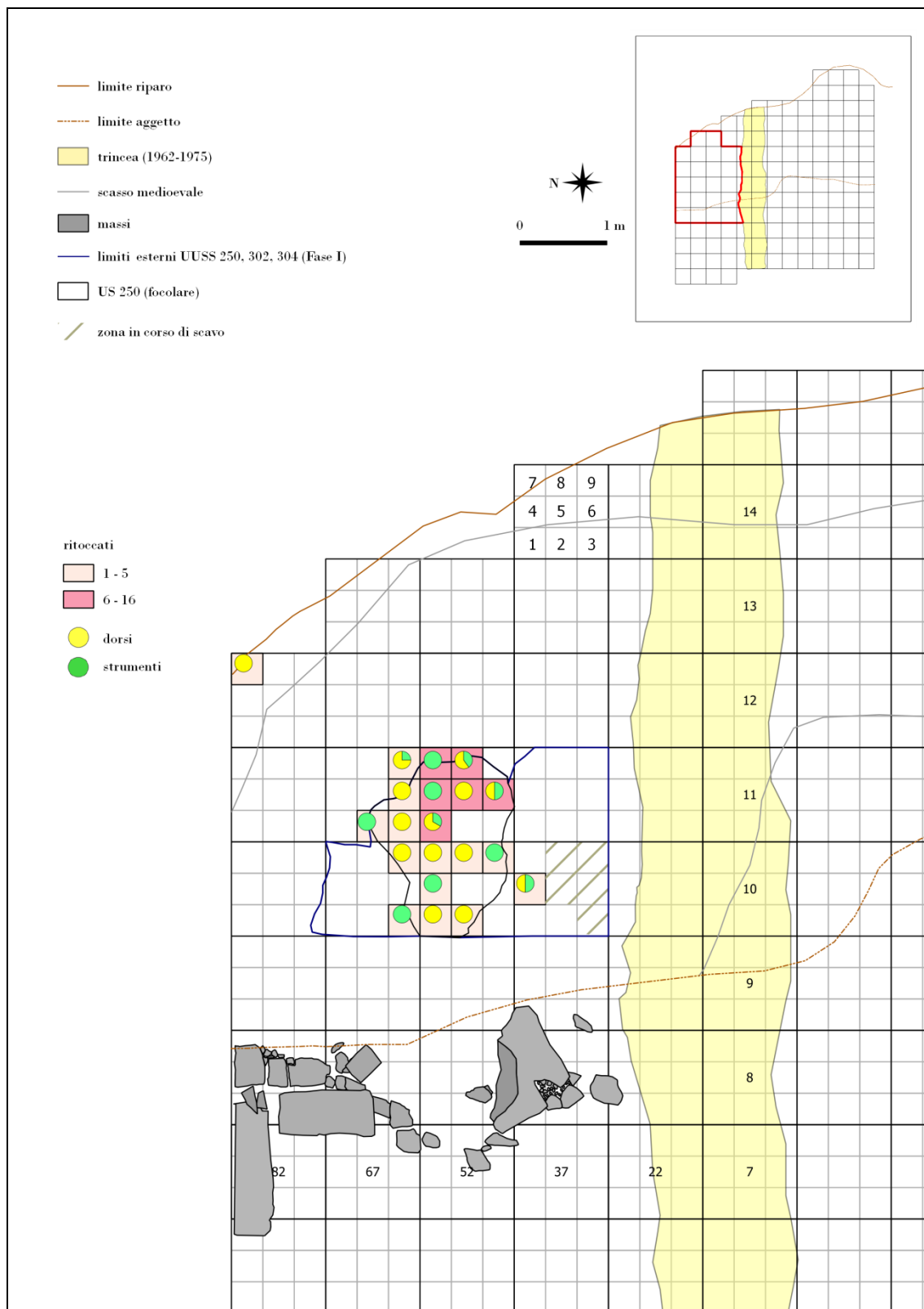




**Tavola XVII. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.83; max. ritoccati per quadrante n.12; simbolo graduato) in relazione al débitage totale della Fase I (n. 1.927; scala di colore)**

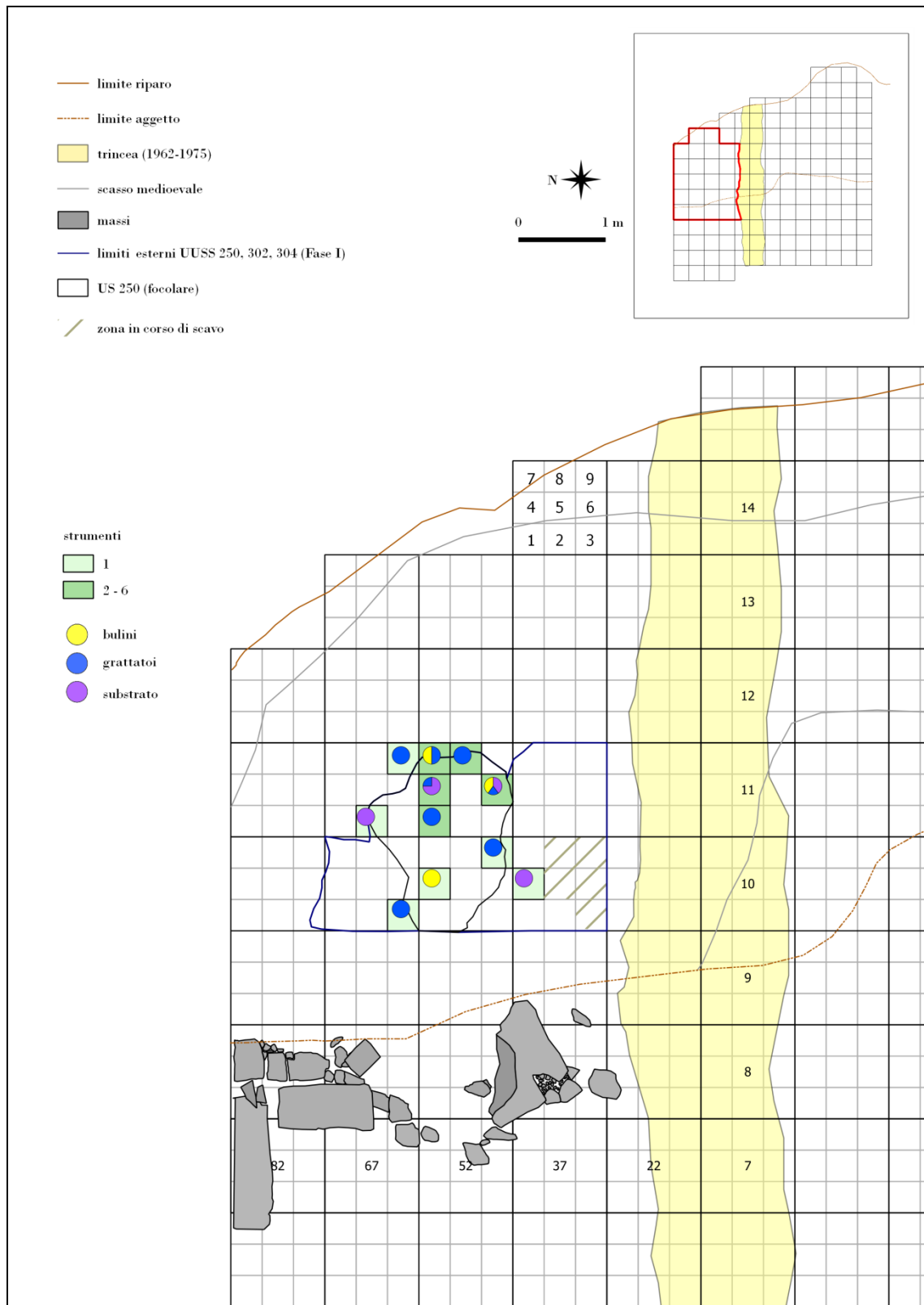






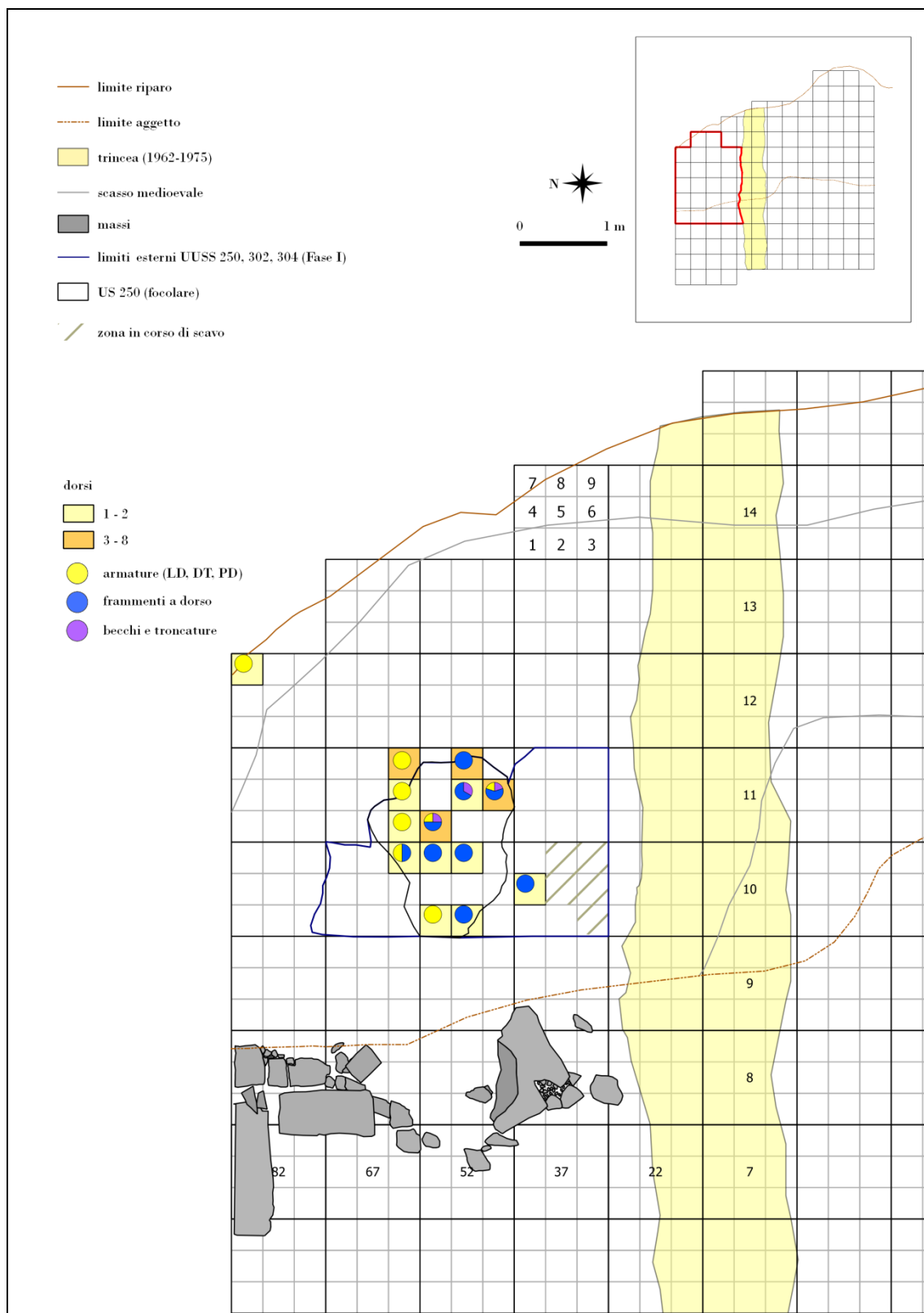
**Tavola XVIII. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.57) e strumenti (tot.26) in relazione al totale dei ritoccati (n.83; scala di colore) nella Fase I**





**Tavola XIX. Mappa di distribuzione di bulini (tot.4), grattatoi (tot.9), elementi del substrato (tot.13) in relazione al totale degli strumenti (n.26; scala di colore) nella Fase I**





**Tavola XX. Mappa di distribuzione di armature (tot.15), frammenti a dorso (tot.39), becchi e troncature (tot.3) in relazione al totale dei dorsi (n. 57; scala di colore) nella Fase I**

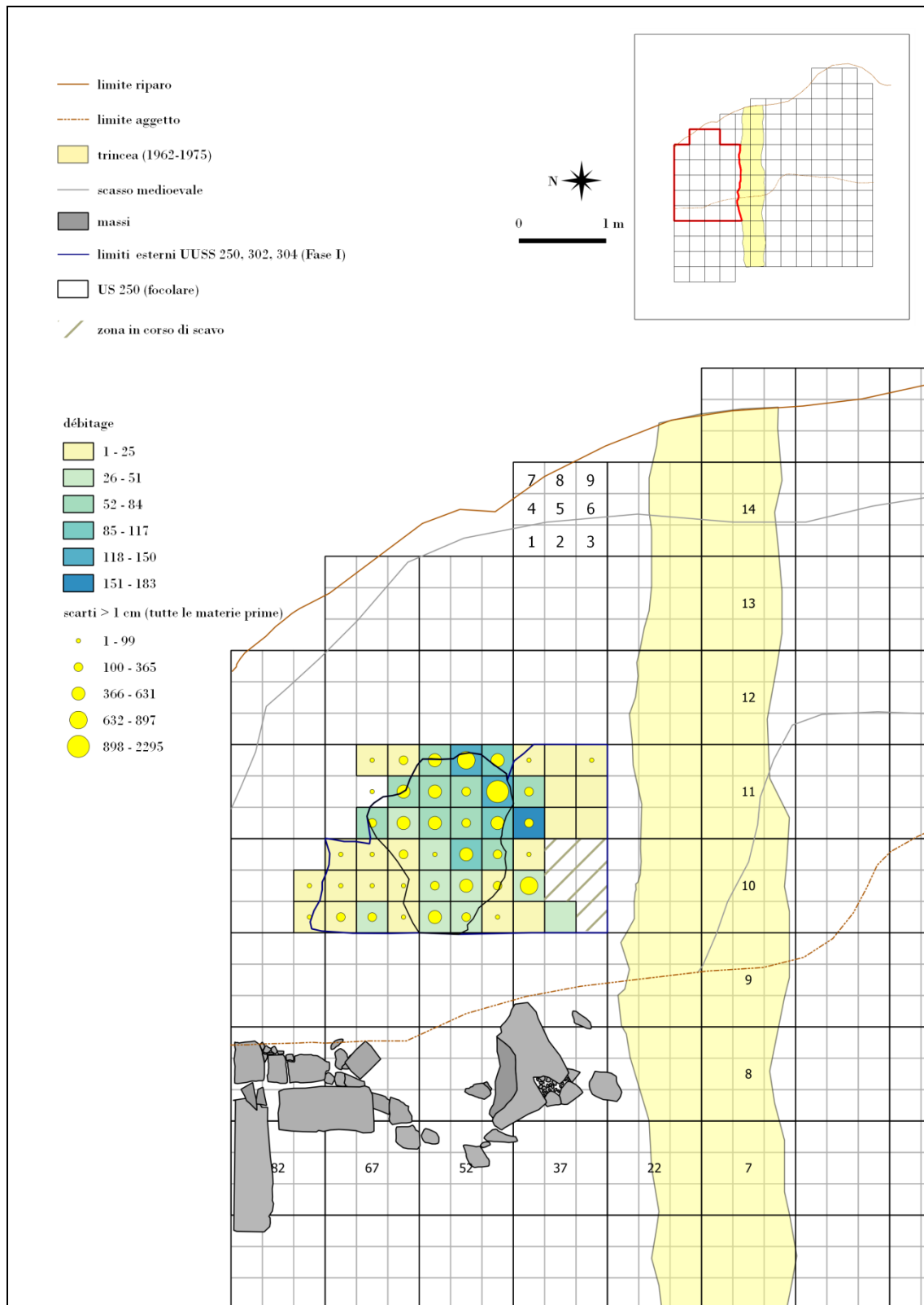




**Tavola XXI. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot.40.427; max. bruciati per quadrante n.6904; simbolo graduato) in relazione al débitage totale (n. 1.927; scala di colore) della Fase I**

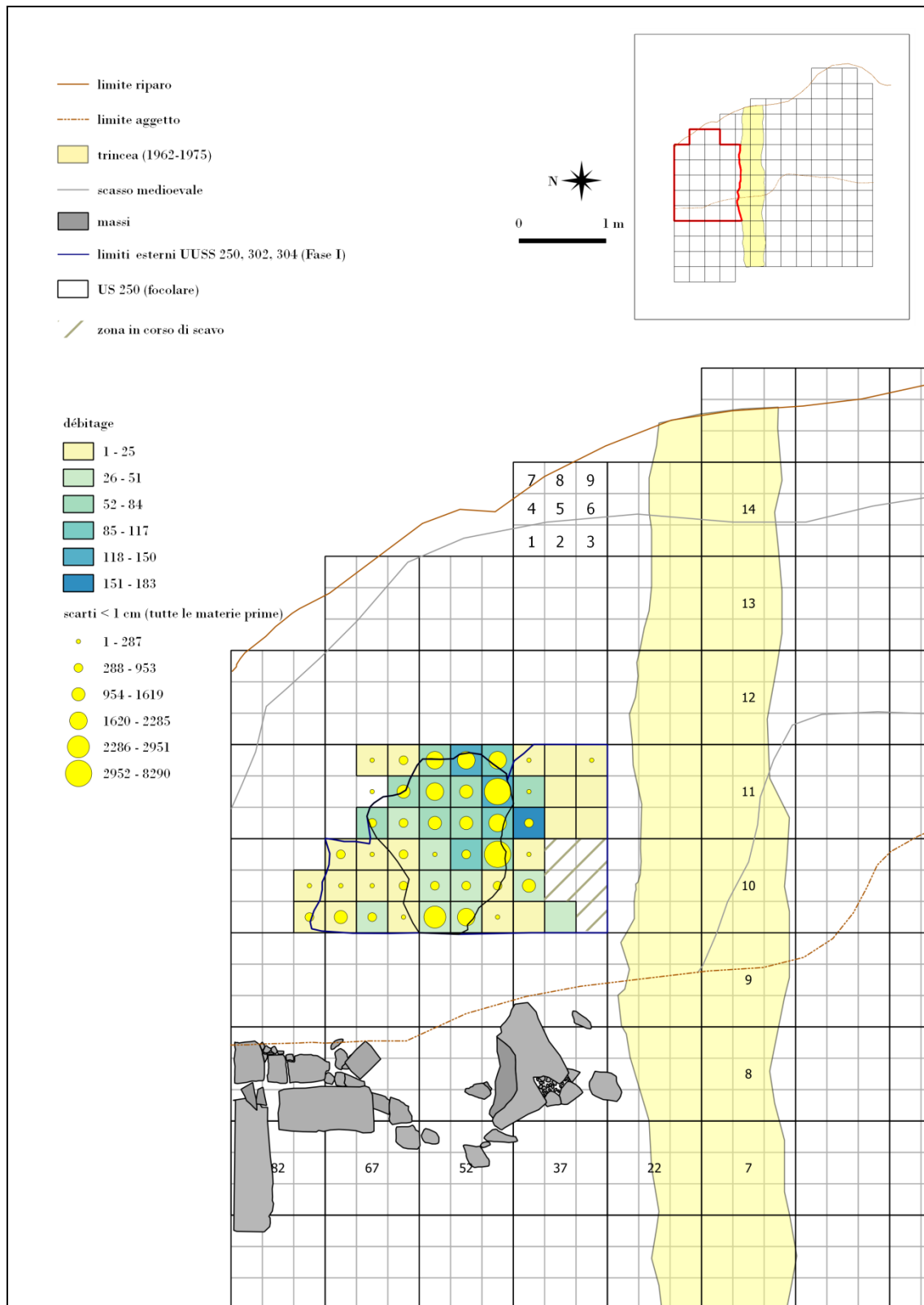






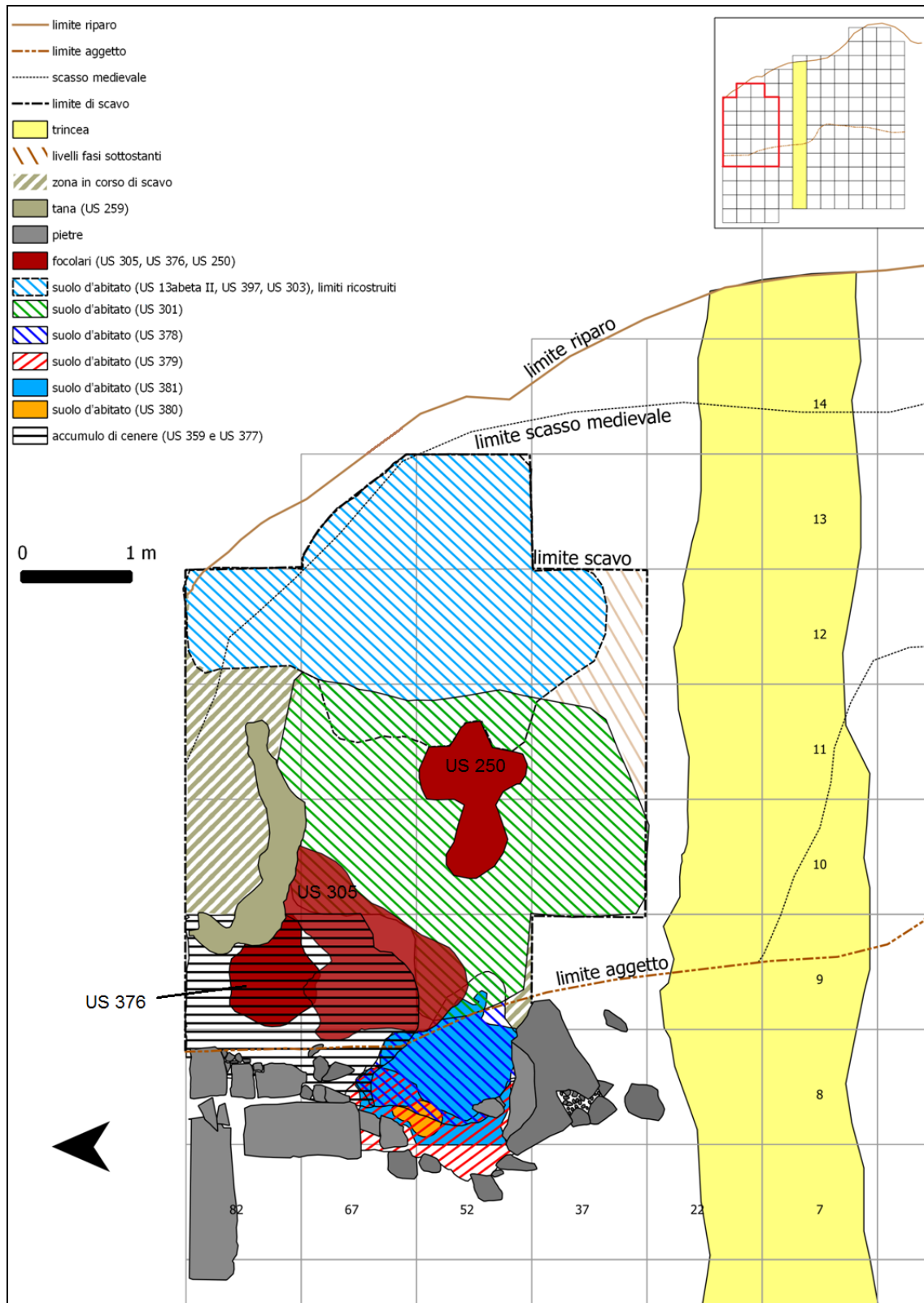
**Tavola XXII. Mappa di distribuzione degli scarti superiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.10.906; max. scarti per quadrante n.1010; simbolo graduato) in relazione al *débitage* totale (n. 1.927; scala di colore) della Fase I**





**Tavola XXIII. Mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.40.732; max. scarti per quadrante n. 4.480) in relazione al *débitage* totale (n.1.927) della Fase I**





**Tavola XXIV. Mappa completa della Fase II di occupazione epigravettiana rappresentata da suoli d'abitato, strutture di focolare e accumuli di cenere (elaborazione grafica L. Falcieri)**

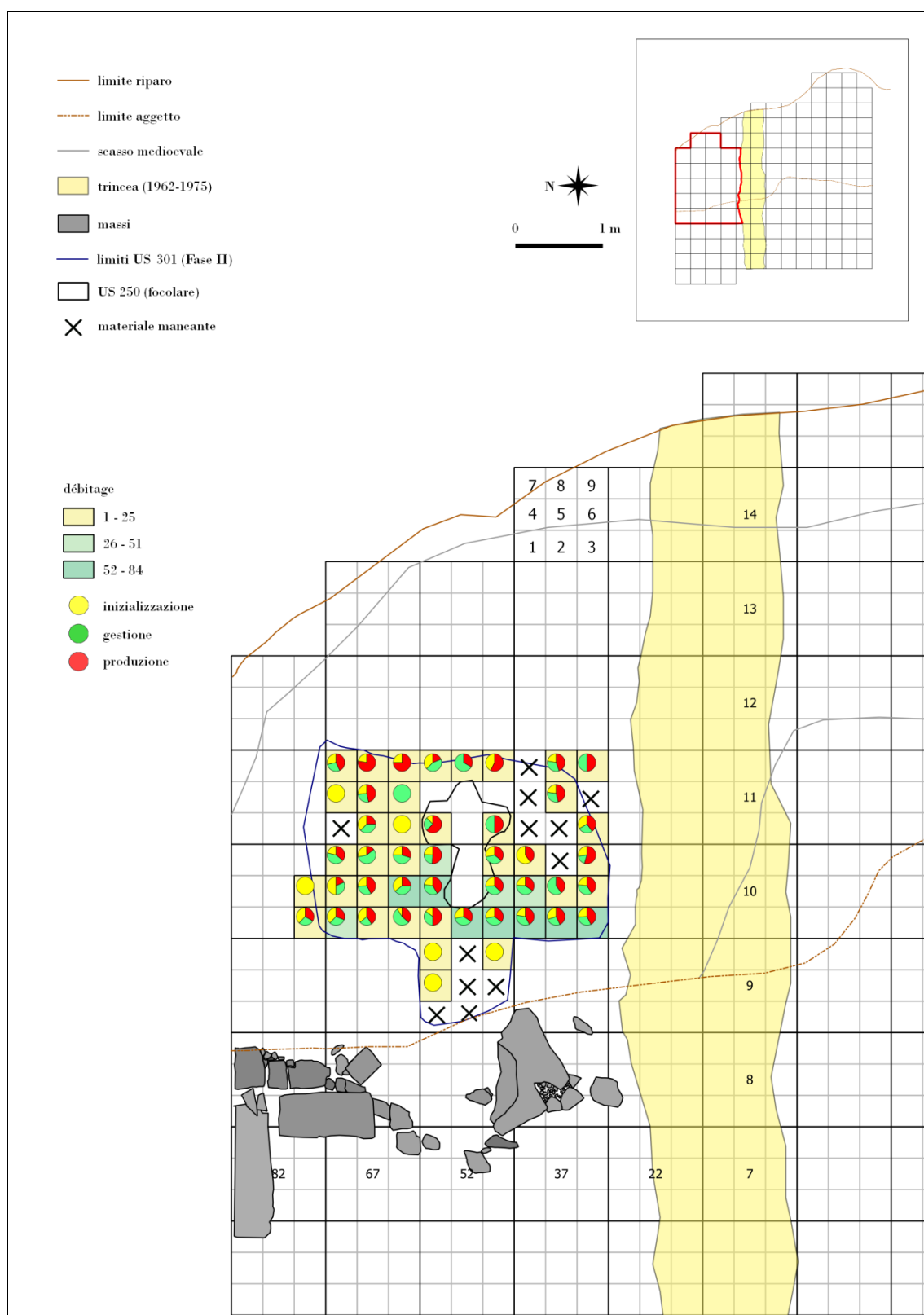




Tavola XXV. Mappa di distribuzione del *débitage* (tot.909; max. *débitage* per quadrante n.82; scala di colore) all'interno della Fase II

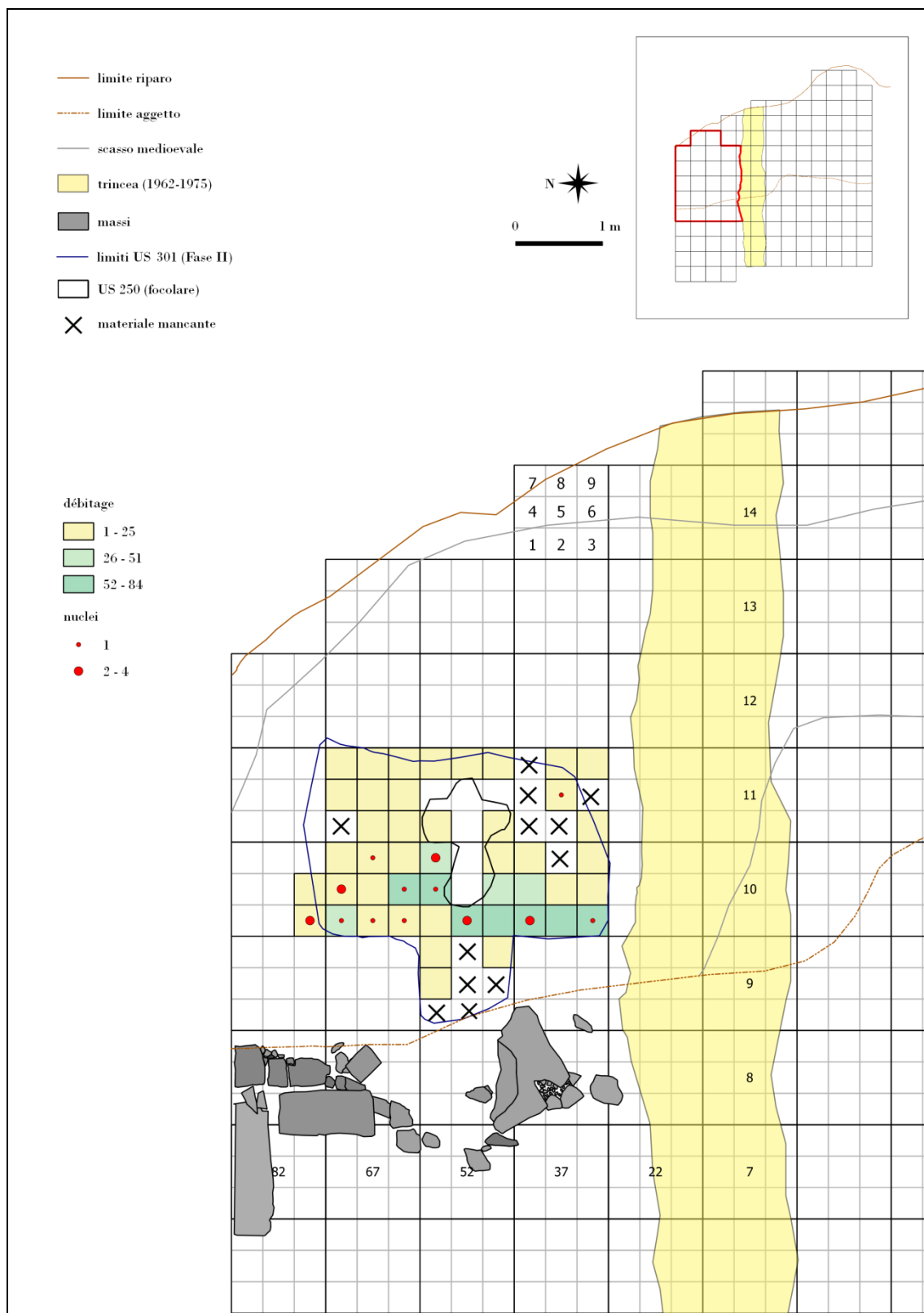






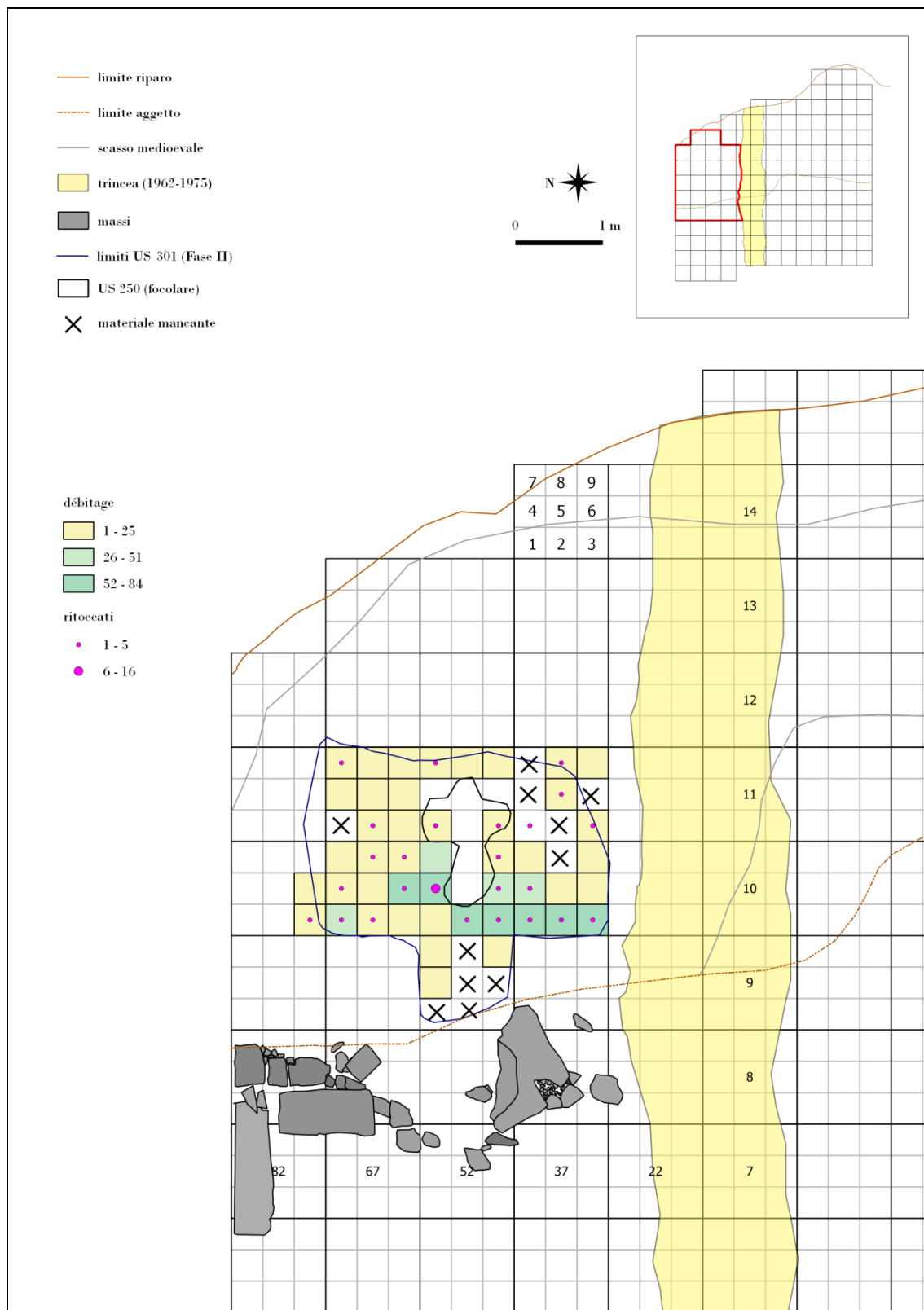
**Tavola XXVI. Mappa di distribuzione delle fasi della catena operativi di inizializzazione (tot.261), gestione (tot.305) e produzione (tot.343) in relazione al *débitage* (n.909; scala di colore) della Fase II**





**Tavola XXVII. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.21; max. nuclei per quadrante n.8; simbolo graduato) in relazione al *débitage* (n.909; scala di colore) della Fase II**





**Tavola XXVIII. Mappa di distribuzione dei ritoccati (tot.55; max. ritoccati per quadrante n.8; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.909; scala di colore) della Fase II**

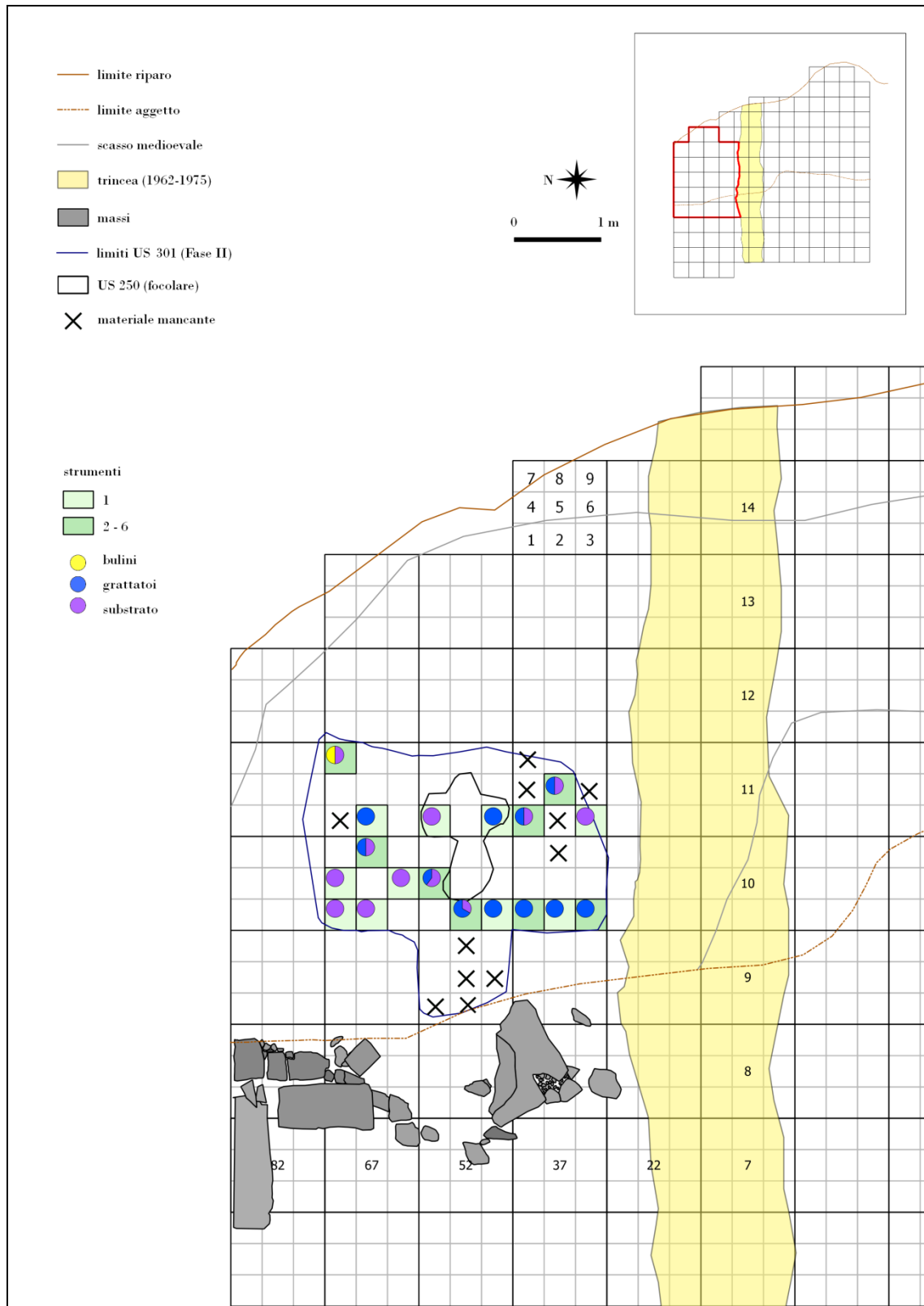




**Tavola XXIX. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.24) e strumenti (tot.31) in relazione ai ritoccati totali (n.55; max. ritoccati per quadrante n.8; scala di colore) all'interno della Fase II**

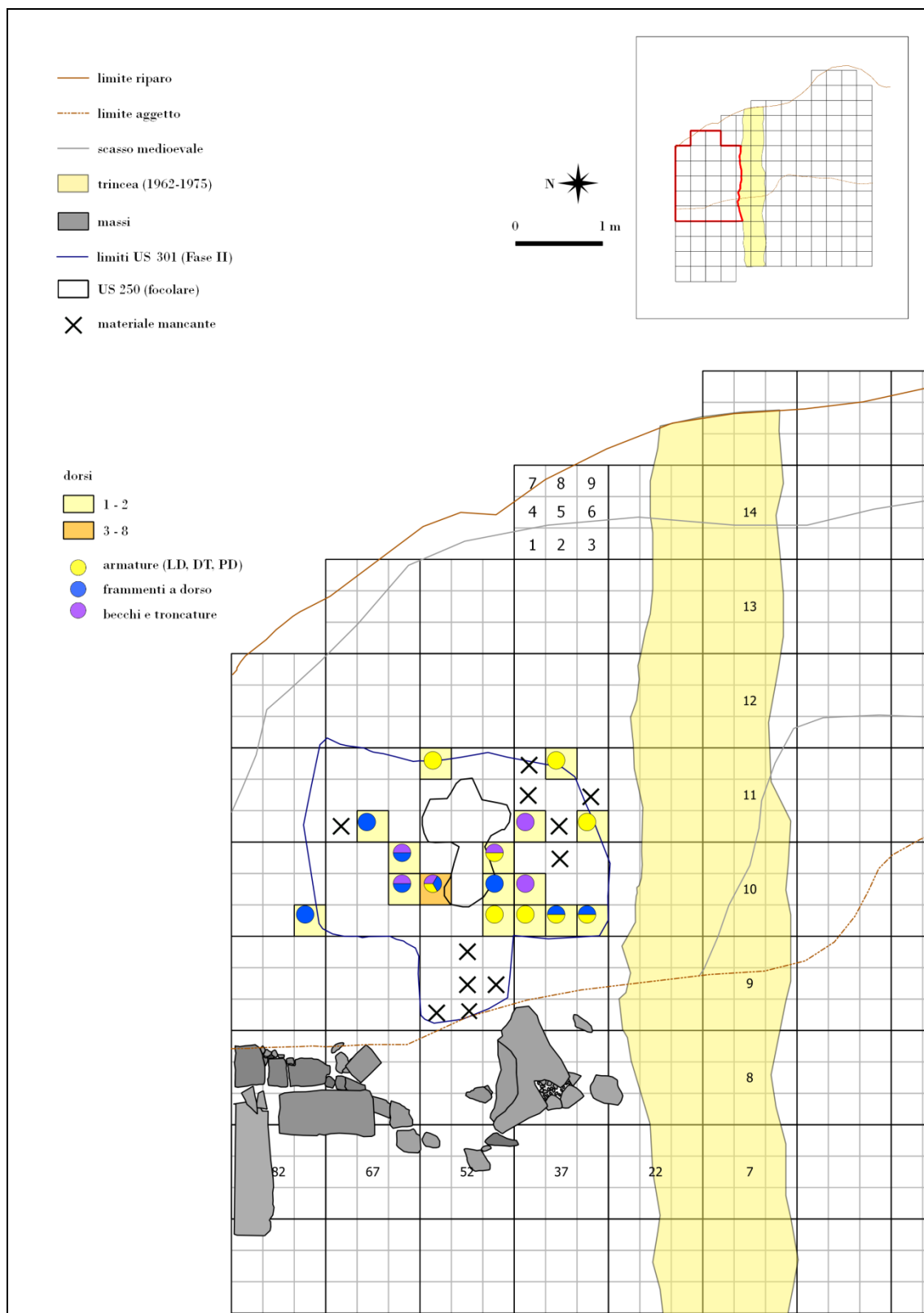






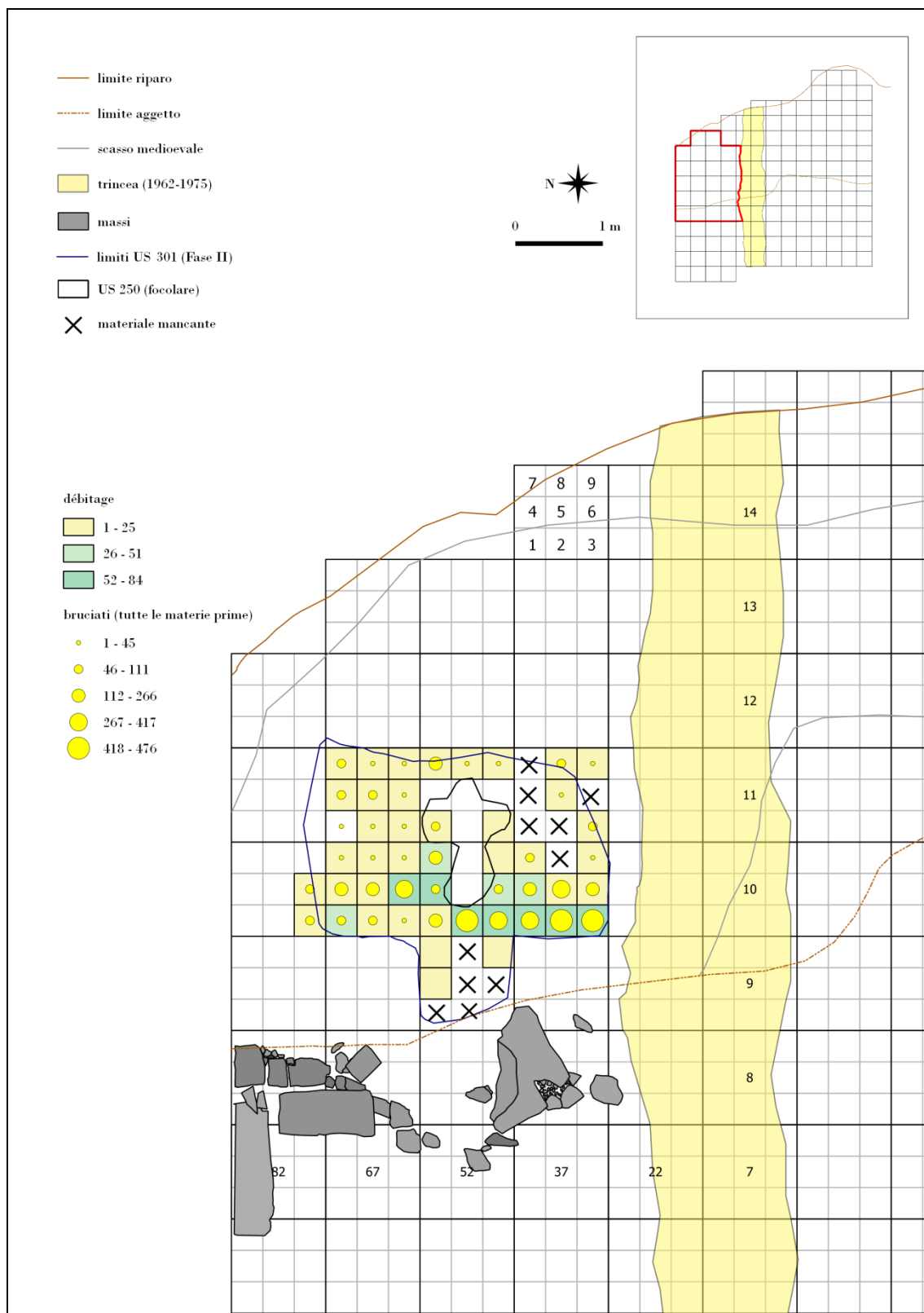
**Tavola XXX. Mappa di distribuzione di bulini (tot.1), grattatoi (tot.15) e d elementi del substrato (tot.15) in relazione al totale degli strumenti (tot.31; max. strumenti per quadrante n.5; scala di colore) nella Fase II**





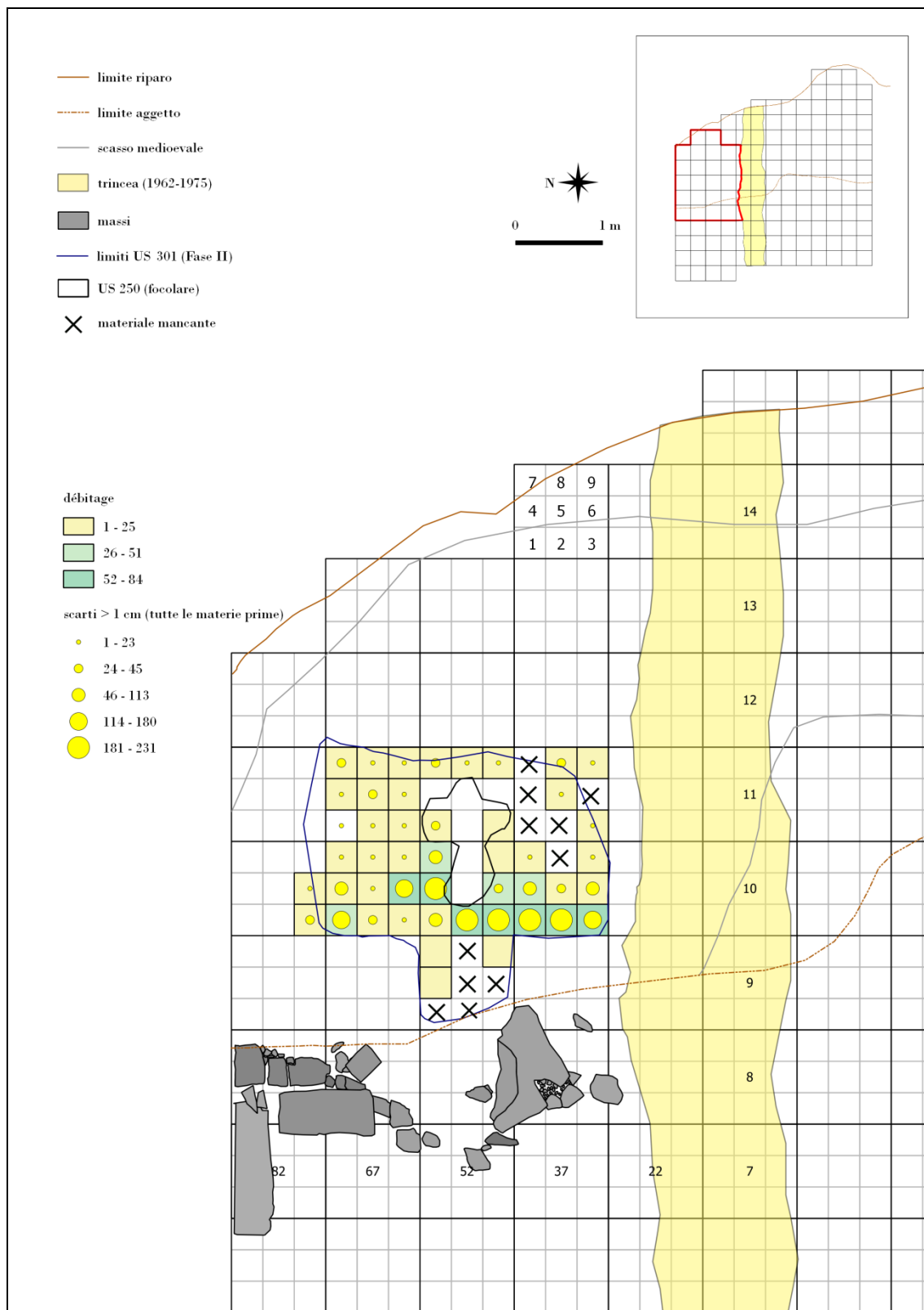
**Tavola XXXI. Mappa di distribuzione di armature (tot.9), frammenti a dorso (tot.9), becchi e troncature (tot.6) in relazione ai dorsi totali (n.24; max. dorsi per quadrante n.9; scala di colore) nella Fase II**





**Tavola XXXII. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot.5.755; max. bruciati per quadrante n.476; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.909; scala di colore) della Fase II**





**Tavola XXXIII. Mappa di distribuzione degli scarti superiori al centimetro per tutte le materie prime (tot.2.710;max. scarti per quadrante n.231; simbolo graduato) in relazione al *débitage* (n.909; scala di colore) nella Fase II**

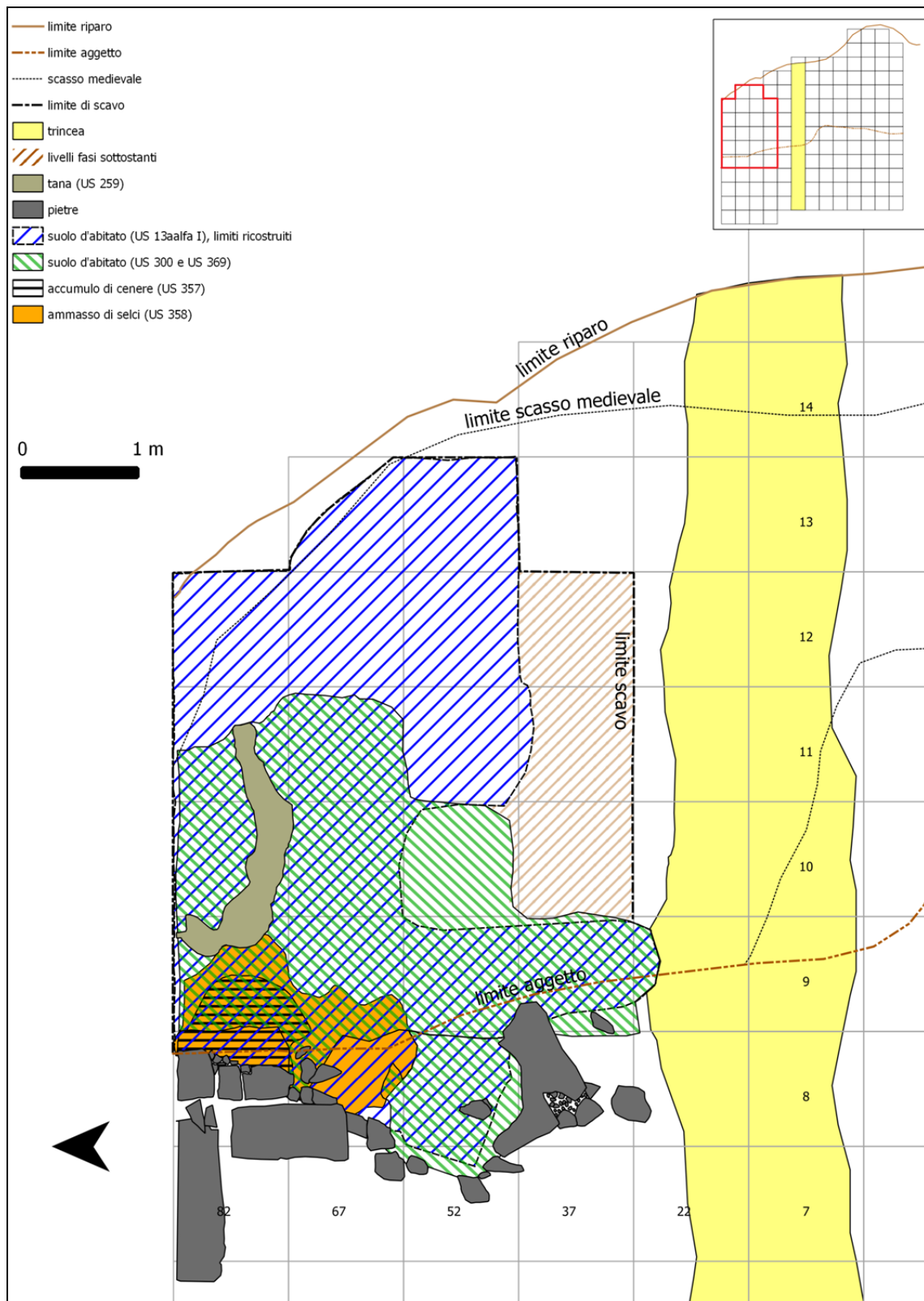






**Tavola XXXIV. Mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro per tutte le materie prime (tot.20.957; max. scarti per quadrante n.1650; simbolo graduato) in relazione al *débitage* (tot.909; scala di colore) della Fase II**





**Tavola XXXV. Mappa completa della Fase III di occupazione epigravettiana rappresentata da suoli d'abitato, accumuli di cenere e accumuli di selce (elaborazione grafica L. Falceri)**



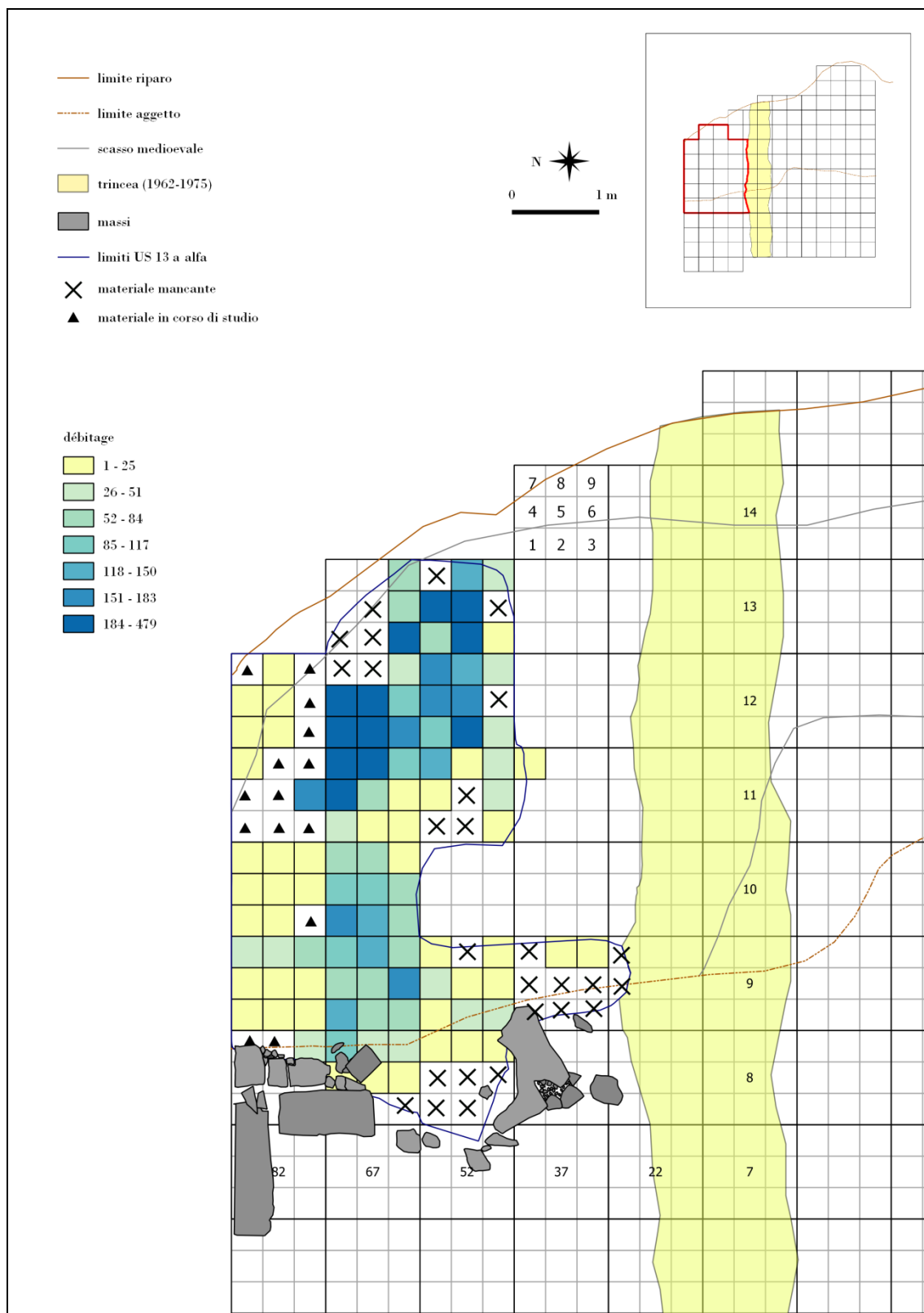
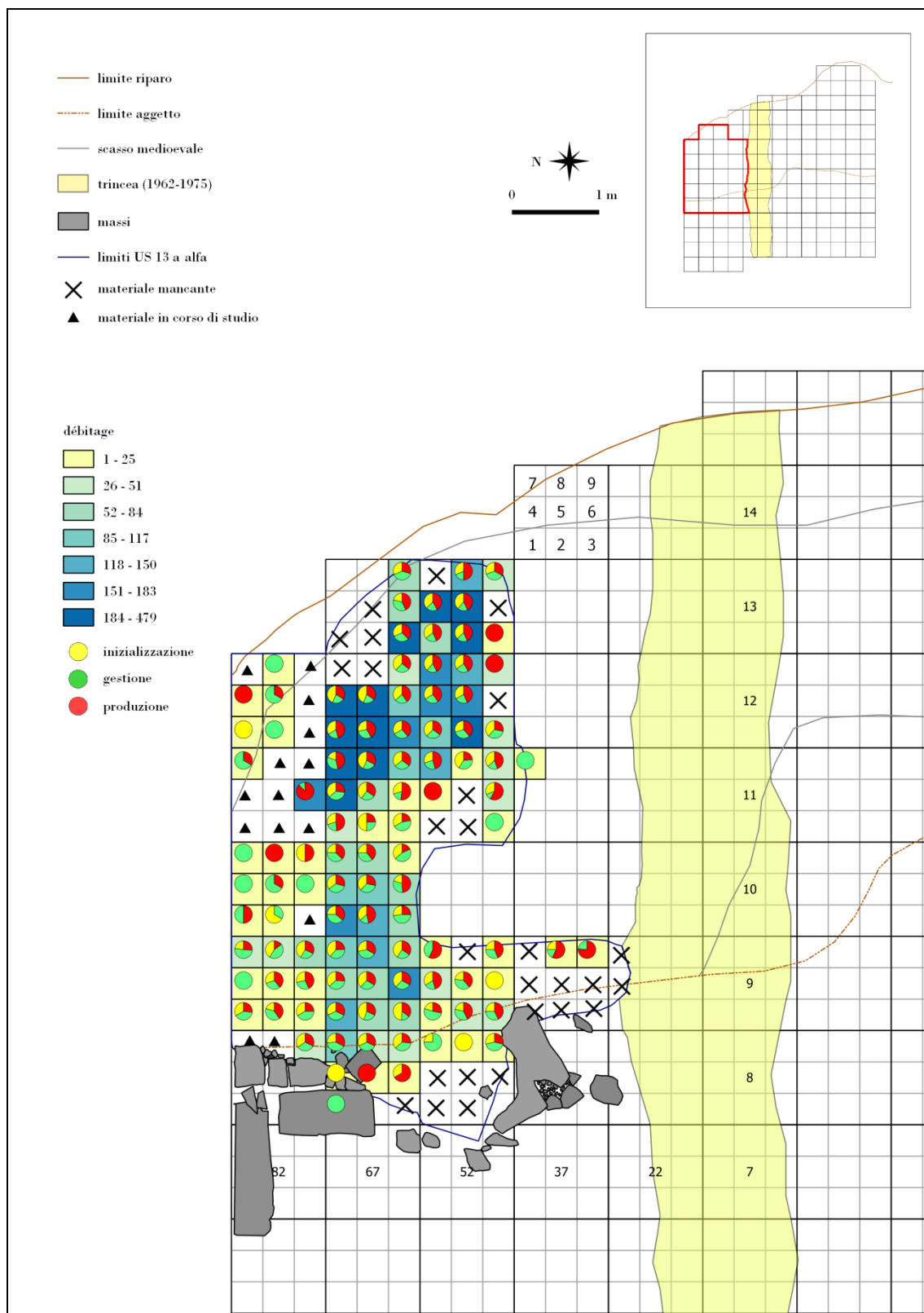


Tavola XXXVI. Mappa di distribuzione degli elementi del *débitage* (tot.11.799; max. *débitage* per quadrante n.431; scala di colore) all'interno dell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)

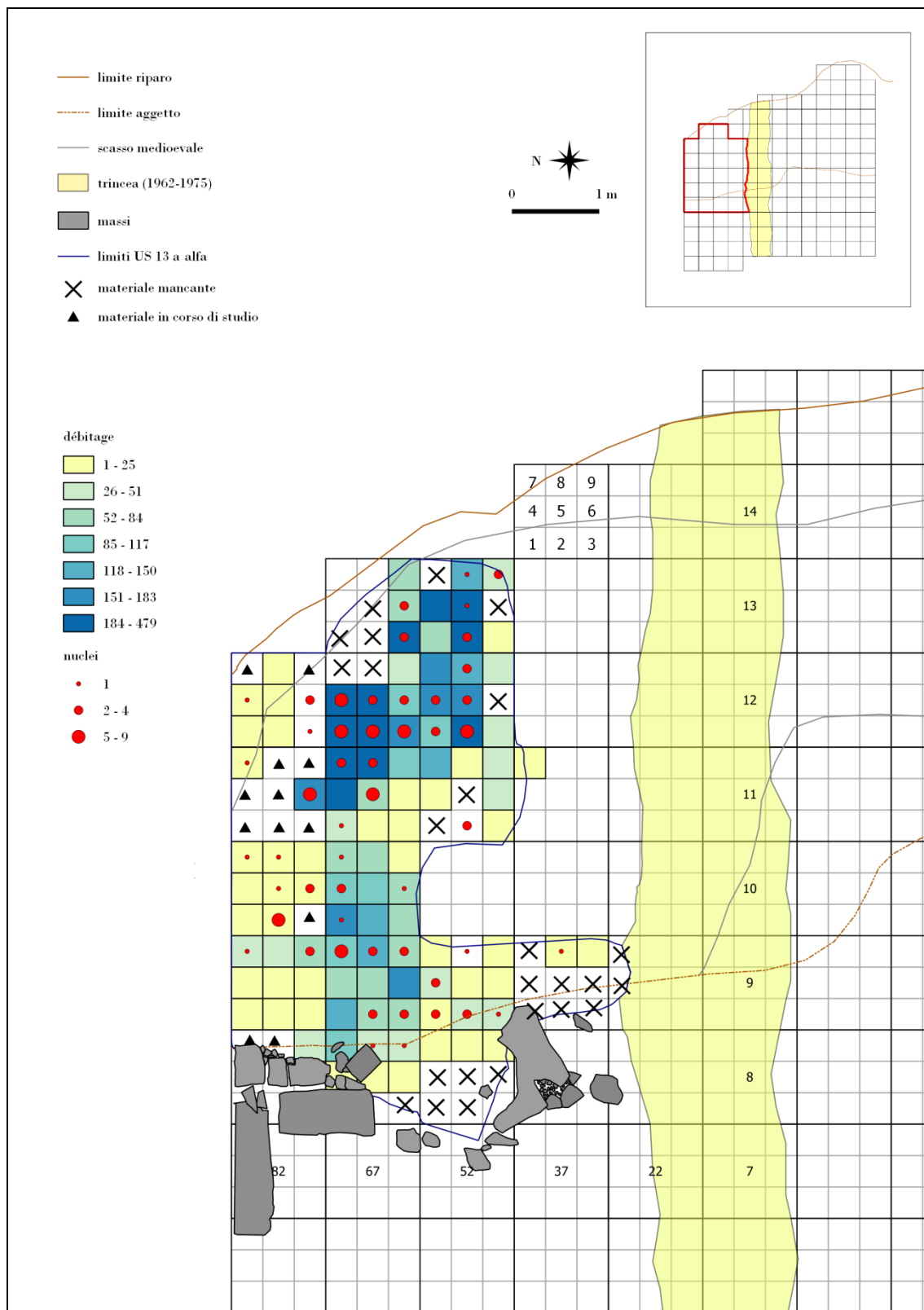




**Tavola XXXVII. Mappa della distribuzione delle fasi della catena operativa di inizializzazione (n.2.746), gestione (n.2.227) e produzione (n.6.826) in relazione al débitage totale (n.11.7999; scala di colore) all'interno dell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)**

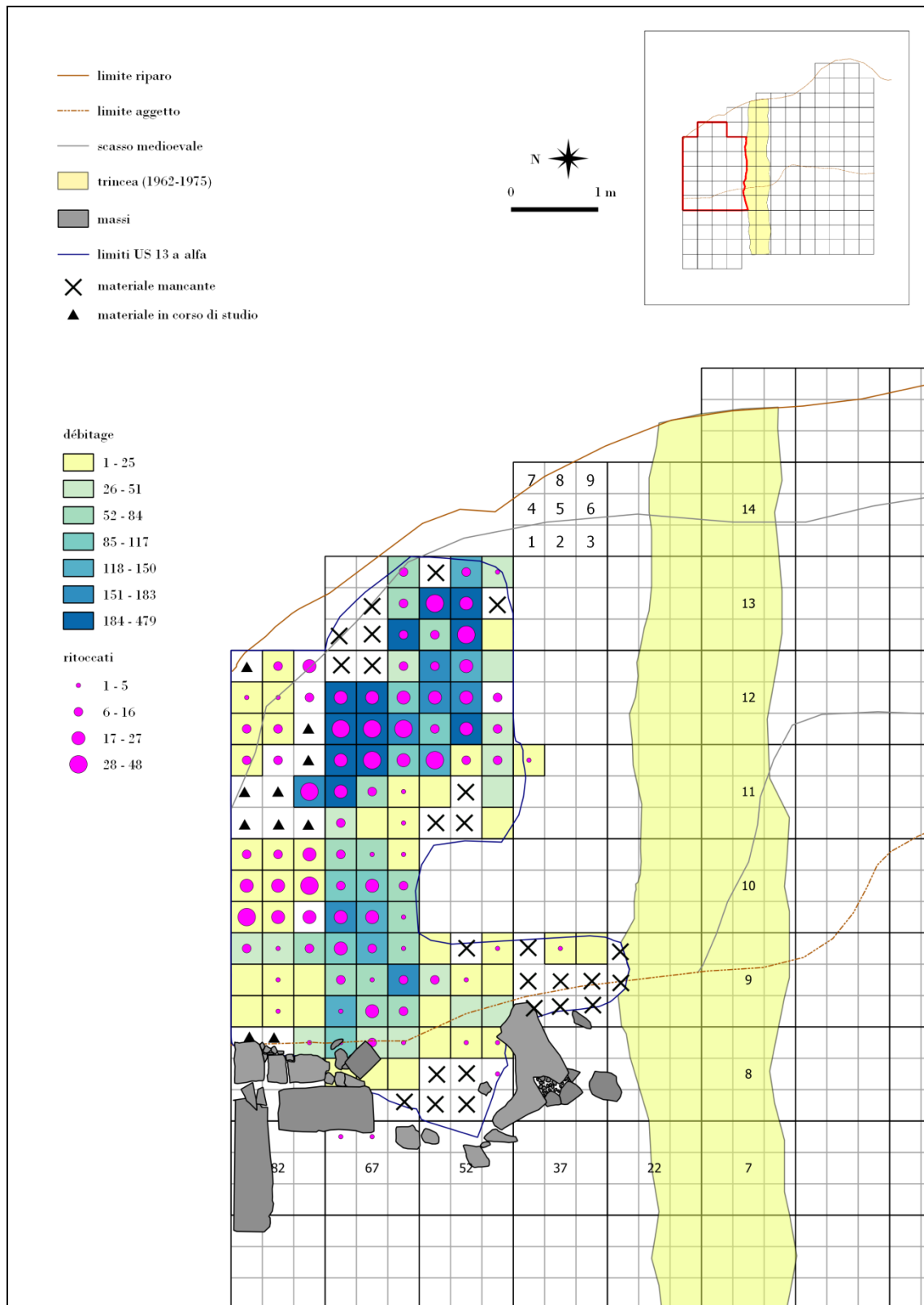






**Tavola XXXVIII. . Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.143; max. di nuclei per quadrante n.9; simbolo graduato) in relazione al débitage totale (n.11.799; scala di colore) dell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)**





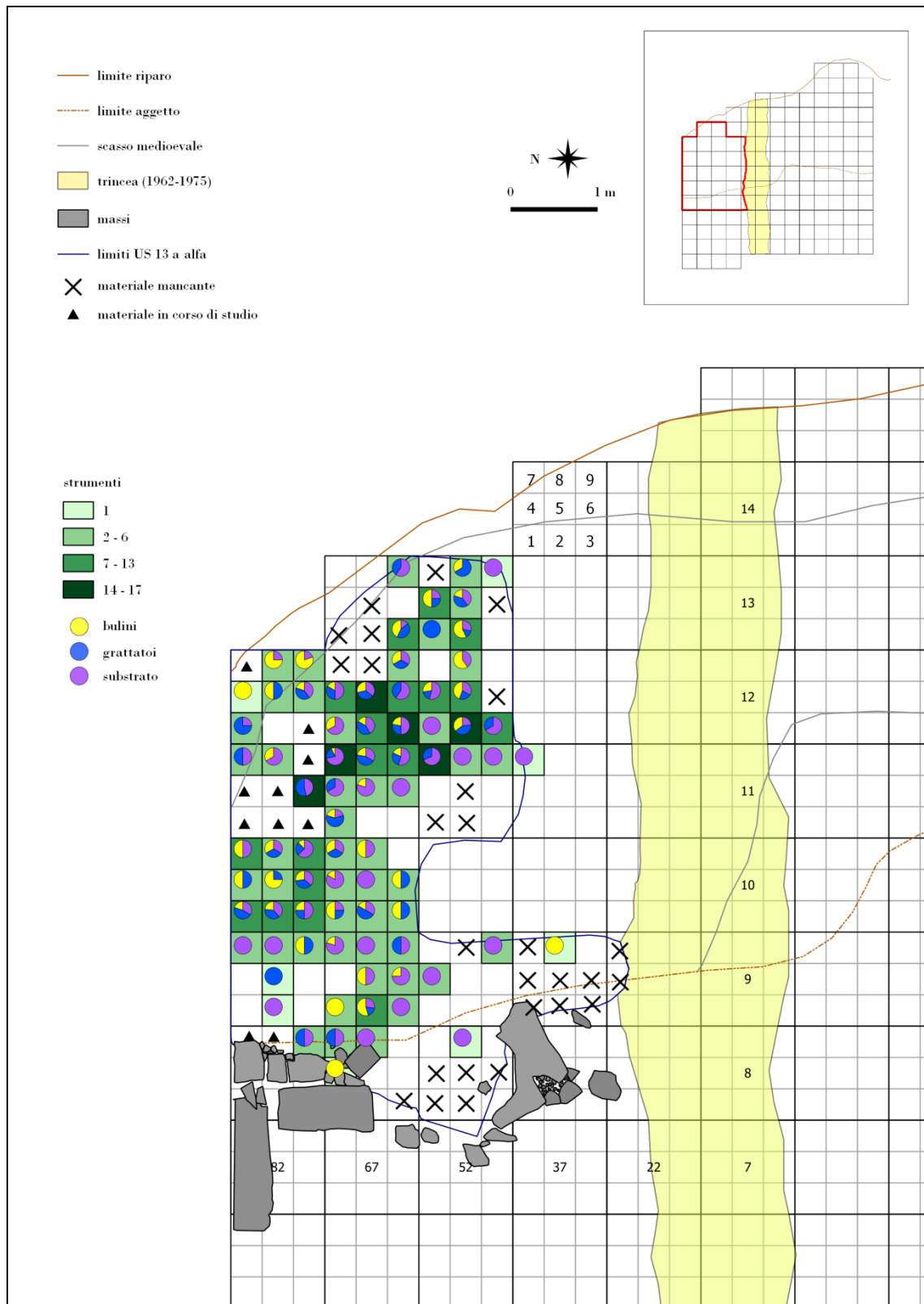
**Tavola XXXIX. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.1.156; max. ritoccati per quadrante n.48; simbolo graduato) in relazione al *débitage* totale (n.11.799; scala di colore) all'interno dell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)**





**Tavola XL. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.701) e strumenti (tot.455) in relazione al totale dei ritoccati (n.1.156; max ritoccati per quadrante n.48; scala di colore) all'interno dell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)**

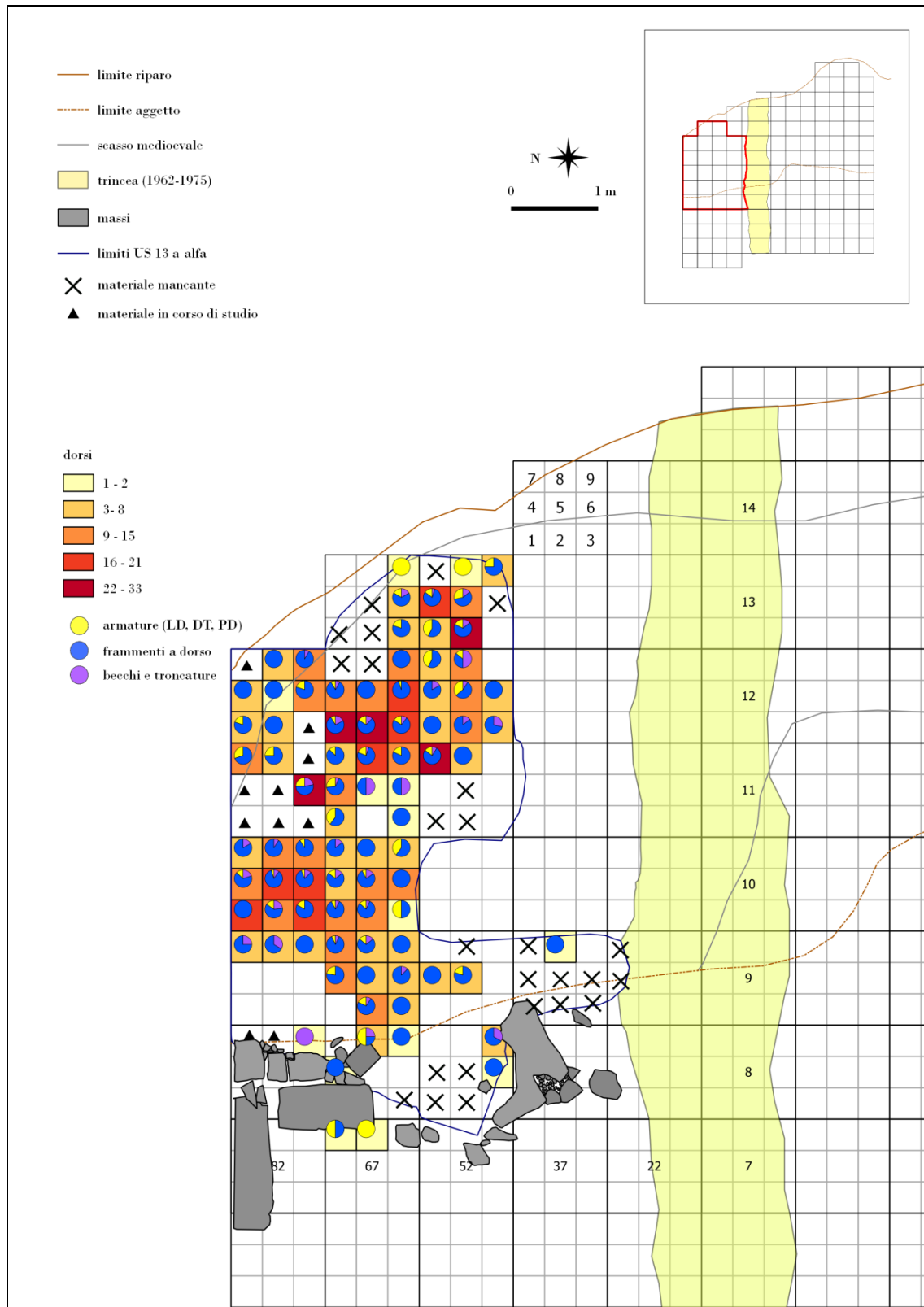




**Tavola XLI. Mappa di distribuzione di bulini (tot.108), grattatoi (tot.132) ed elementi del substrato (tot.215) in relazione al totale degli strumenti (n.455; max. strumenti per quadrante n.17; scala di colore) nell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)**







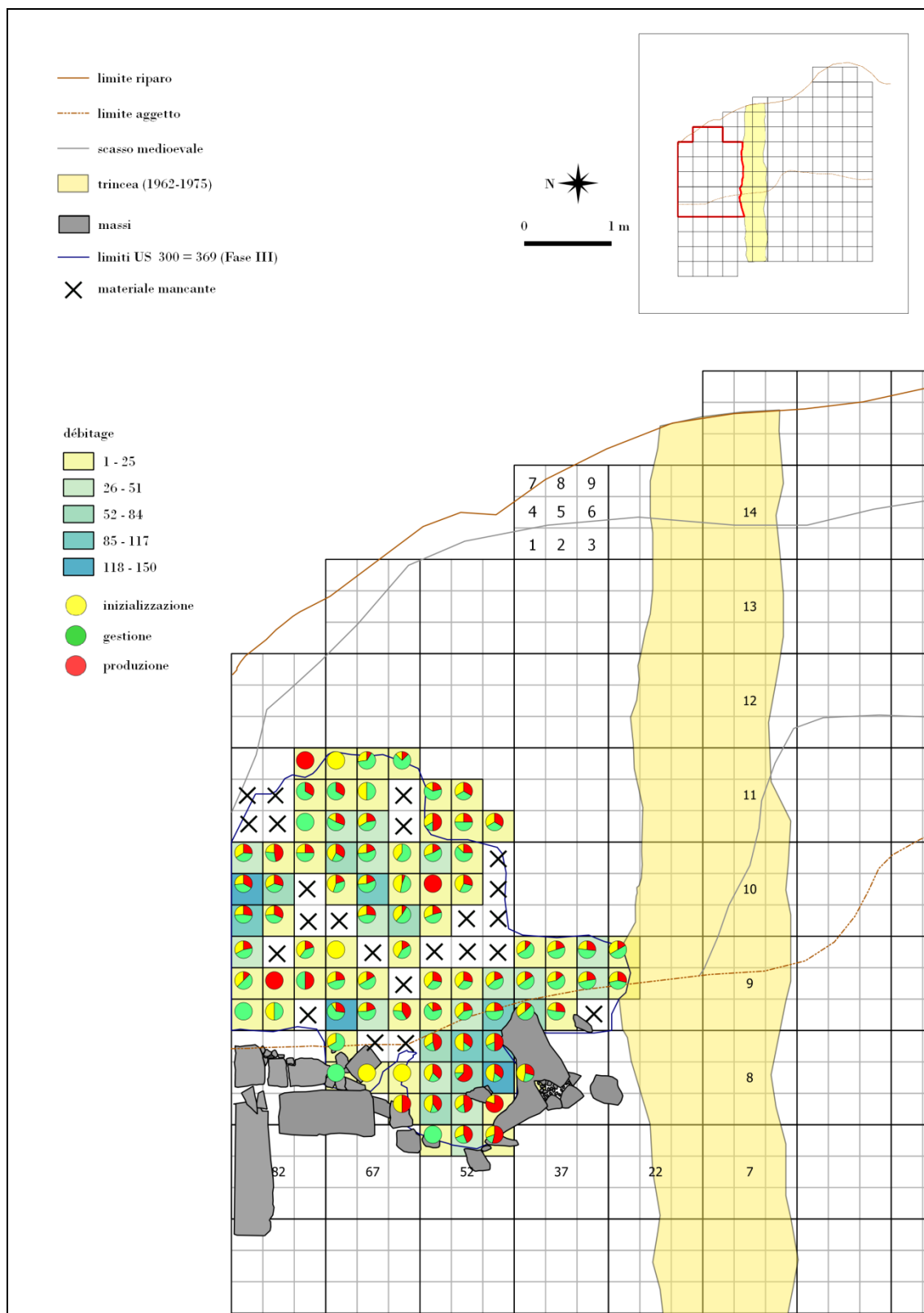
**Tavola XLII. Mappa di distribuzione di armature (tot.110), frammenti a dorso (tot.515), becchi e troncature (tot.76) in relazione al totale dei dorsi (n.701; max. dorsi per quadrante n.33; scala di colore) nell'US 13 a alfa (Fasi III e IV)**





**Tavola XLIII. Mappa di distribuzione degli elementi del *débitage* (tot.2.461; max. *débitage* per quadrante n.137; scala di colore) nella Fase III**





**Tavola XLIV. Mappa di distribuzione delle fasi della catena operativa di inizializzazione (tot.813), gestione (tot.924) e produzione (n.724) in relazione al débitage (n.2.461; scala di colore) della Fase III**





**Tavola XLV. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.29; max. nuclei per quadrante n.3; simbolo graduato) in relazione al débitage (n. 2.461; scala di colore) della Fase III**







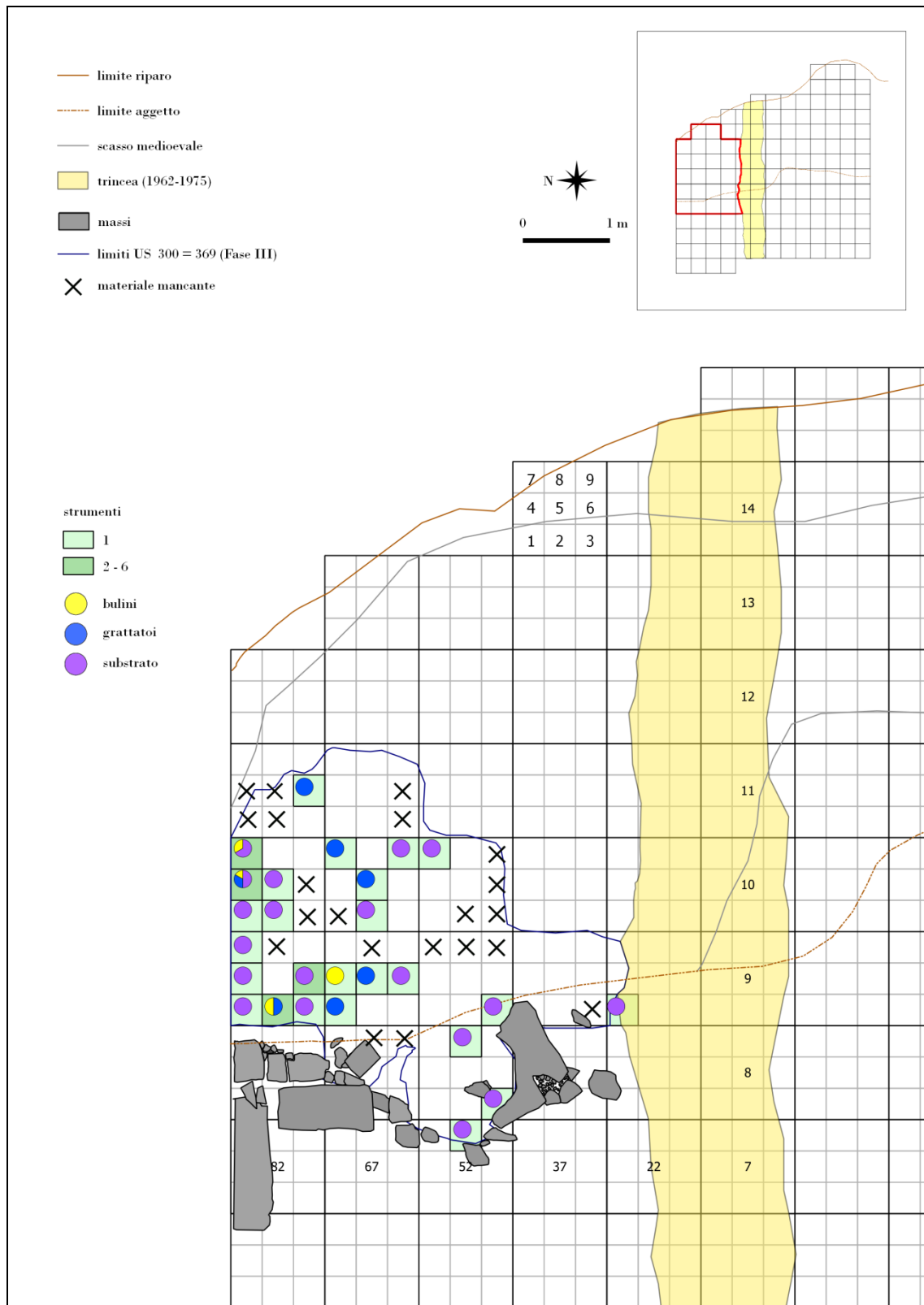
**Tavola XLVI. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.72; max. ritoccati per quadrante n.6; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.2.461; scala di colore) della Fase III**





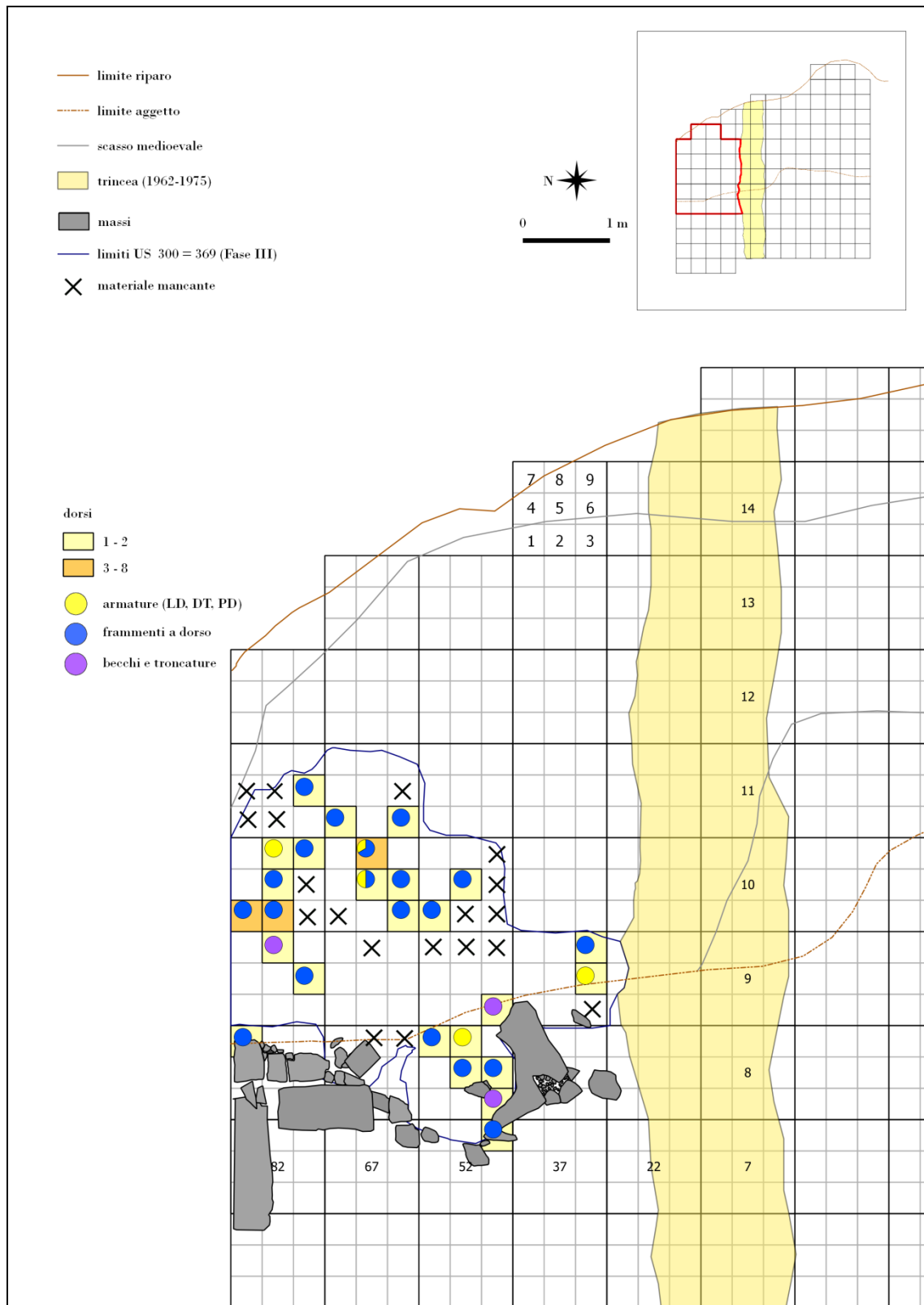
**Tavola XLVII. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.37) e strumenti (tot.35) in relazione al totale dei ritoccati (n.72; max. ritoccati per quadrante n.6; scala di colore) della Fase III**





**Tavola XLVIII. Mappa di distribuzione di bulini (tot.4), grattatoi (tot.8) ed elementi del substrato (tot.23) in relazione al totale degli strumenti (n.35; max. strumenti per quadrante n.6; scala di colore) della Fase III**





**Tavola XLIX. Mappa di distribuzione di armature (tot.5), frammenti a dorso (tot.29), becchi e troncature (tot.3) in relazione al totale dei dorsi (n.37; max. dorsi per quadrante n.3; scala di colore) nella Fase III**







**Tavola L. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot.9.796; max. bruciati per quadrante n.939; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.2.461; scala di colore) della Fase III**





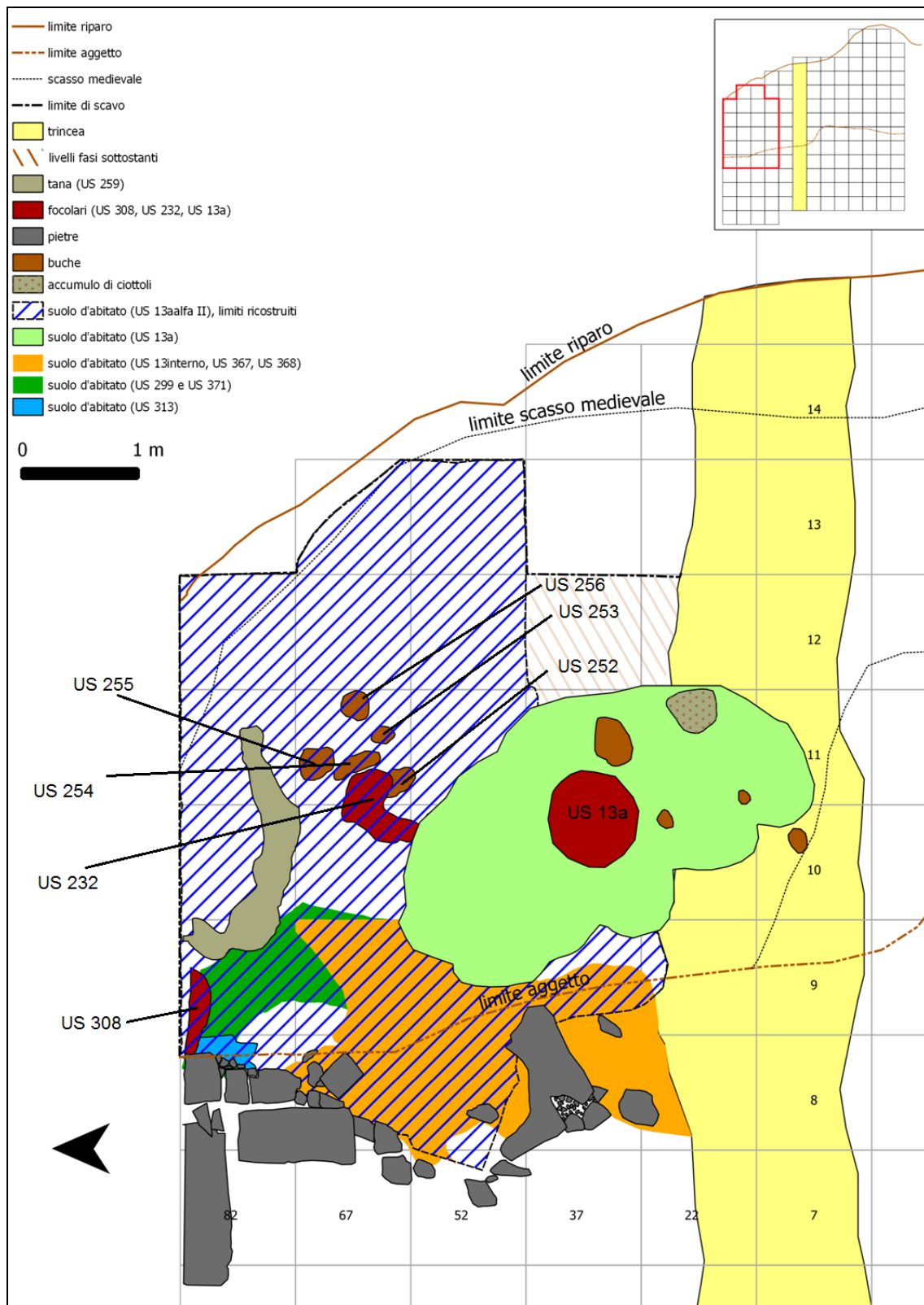
**Tavola LI. Mappa di distribuzione degli scari superiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.12.349; max. scarti per quadrante n.789; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.2.461; scala di colore) della Fase III**





**Tavola LII. Mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.23.599; max. scarti per quadrante n.1111; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.2.461; scala di colore) della Fase III**

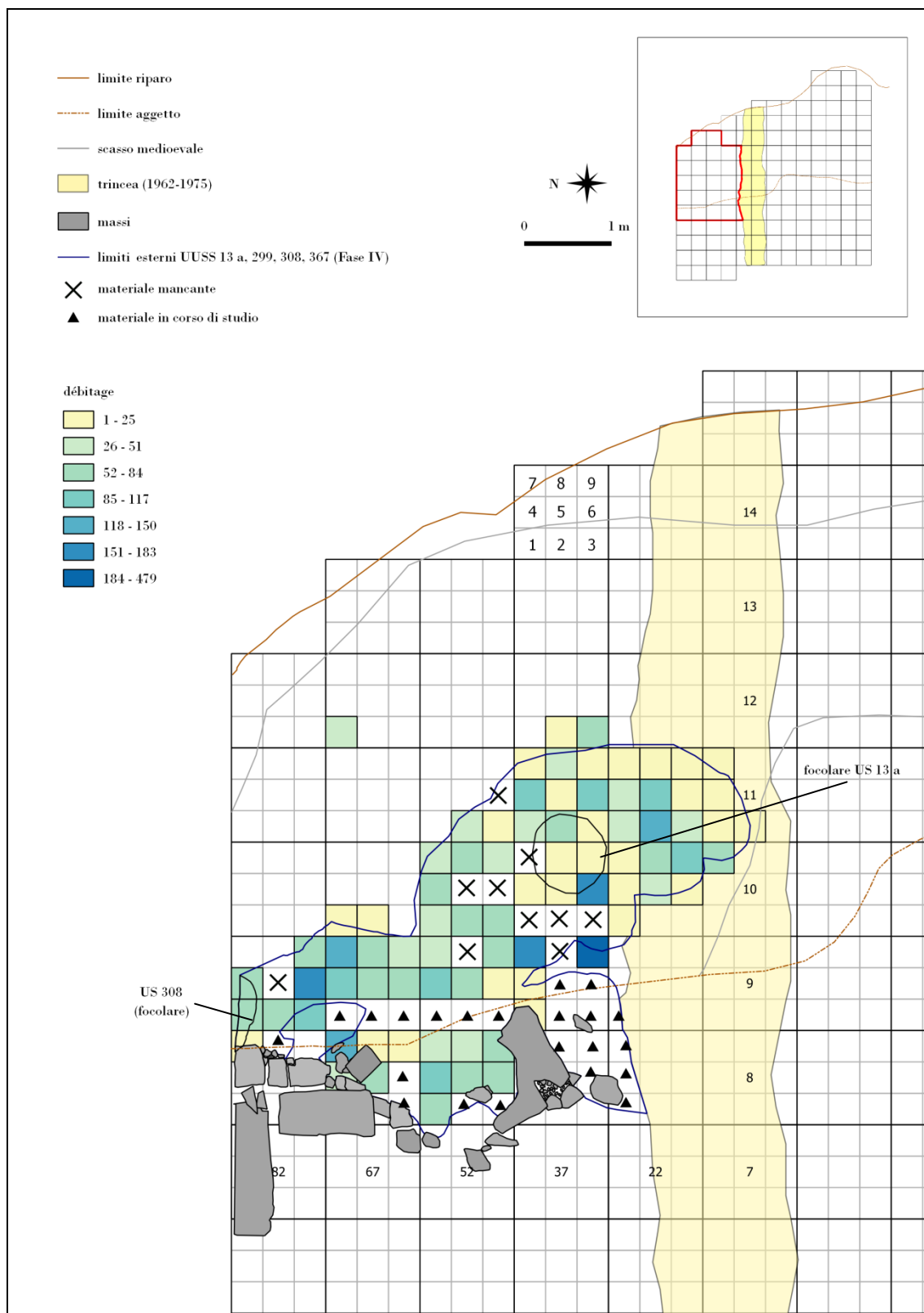




**Tavola LIH. Mappa completa della Fase IV di occupazione epigravettiana rappresentata da suoli d'abitato strutture di focolare (elaborazione grafica L. Falceri)**

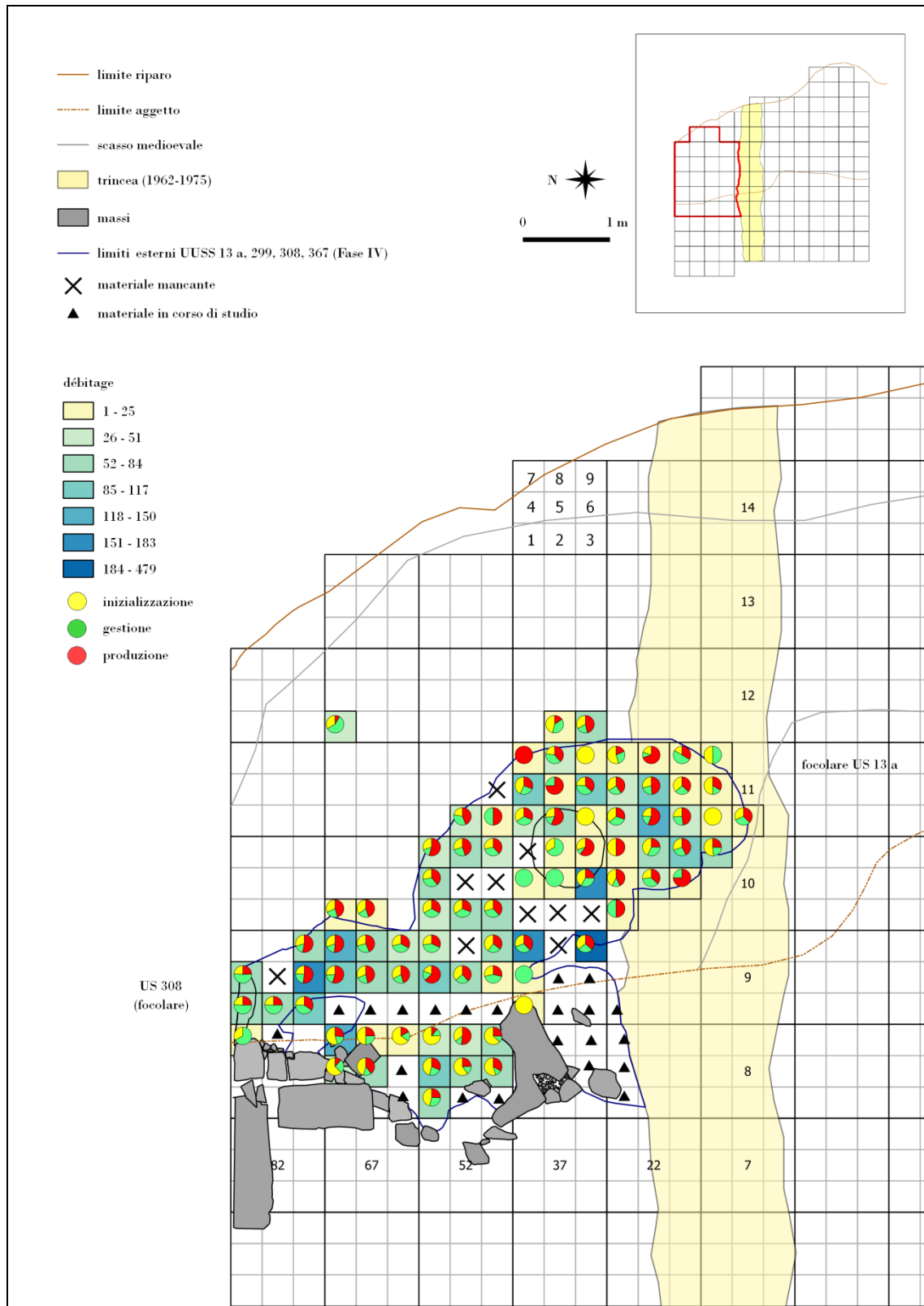






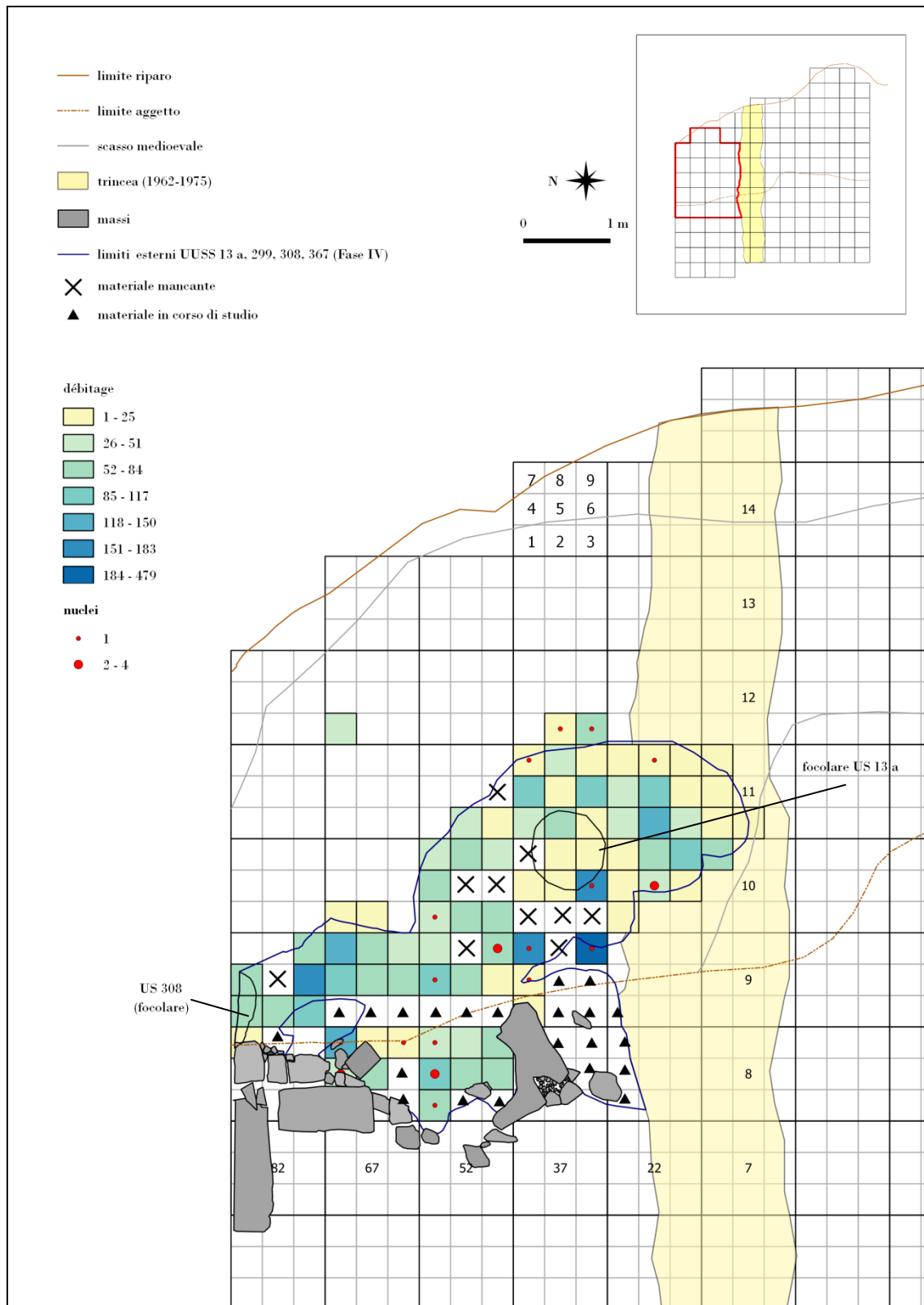
**Tavola LIV. Mappa di distribuzione degli elementi del *débitage* (tot.3.156; max. *débitage* per quadrante n.189; scala di colore) all'interno della Fase IV**





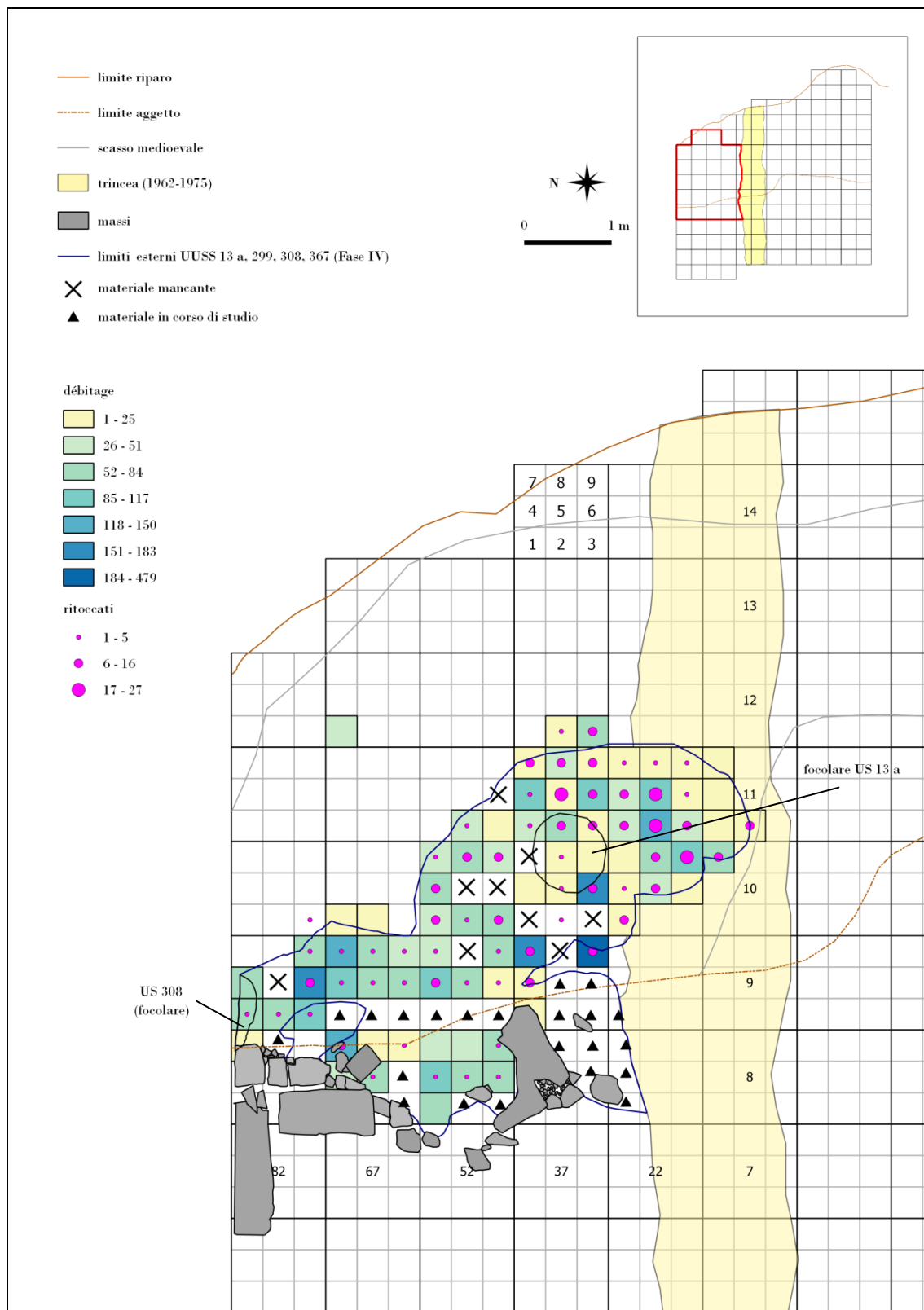
**Tavola LV. Mappa di distribuzione delle fasi della catena operativa di inizializzazione (n.1.099), gestione (n.790) e produzione (n.1.267) in relazione al débitage (n.3.156; scala di colore) della Fase IV**





**Tavola LVI. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.23; max. nuclei per quadrante n.3; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.3.156; scala di colore) della Fase IV**

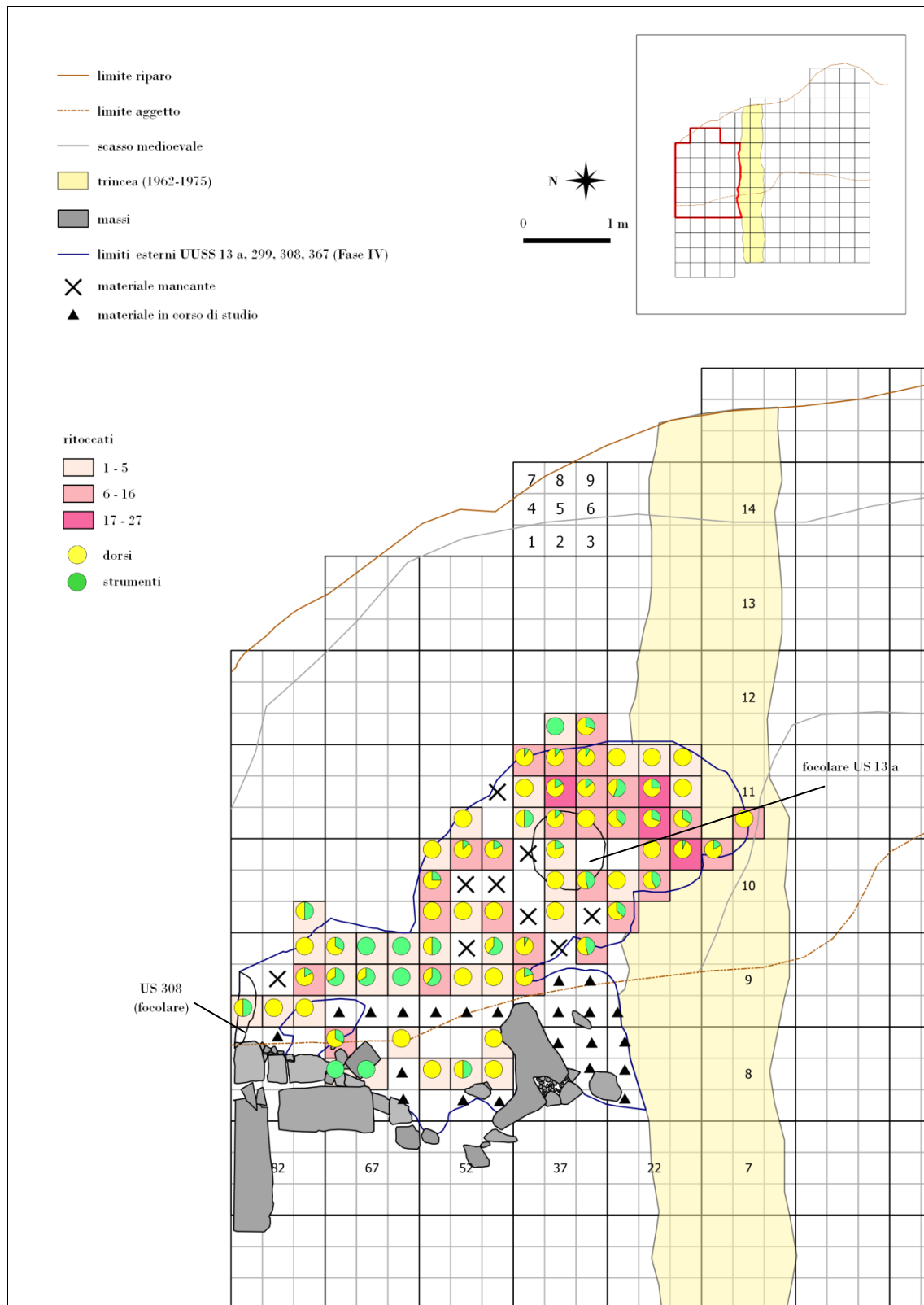




**Tavola LVII. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.243; max. ritoccati per quadrante n.23; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.3.156; scala di colore) della Fase IV**

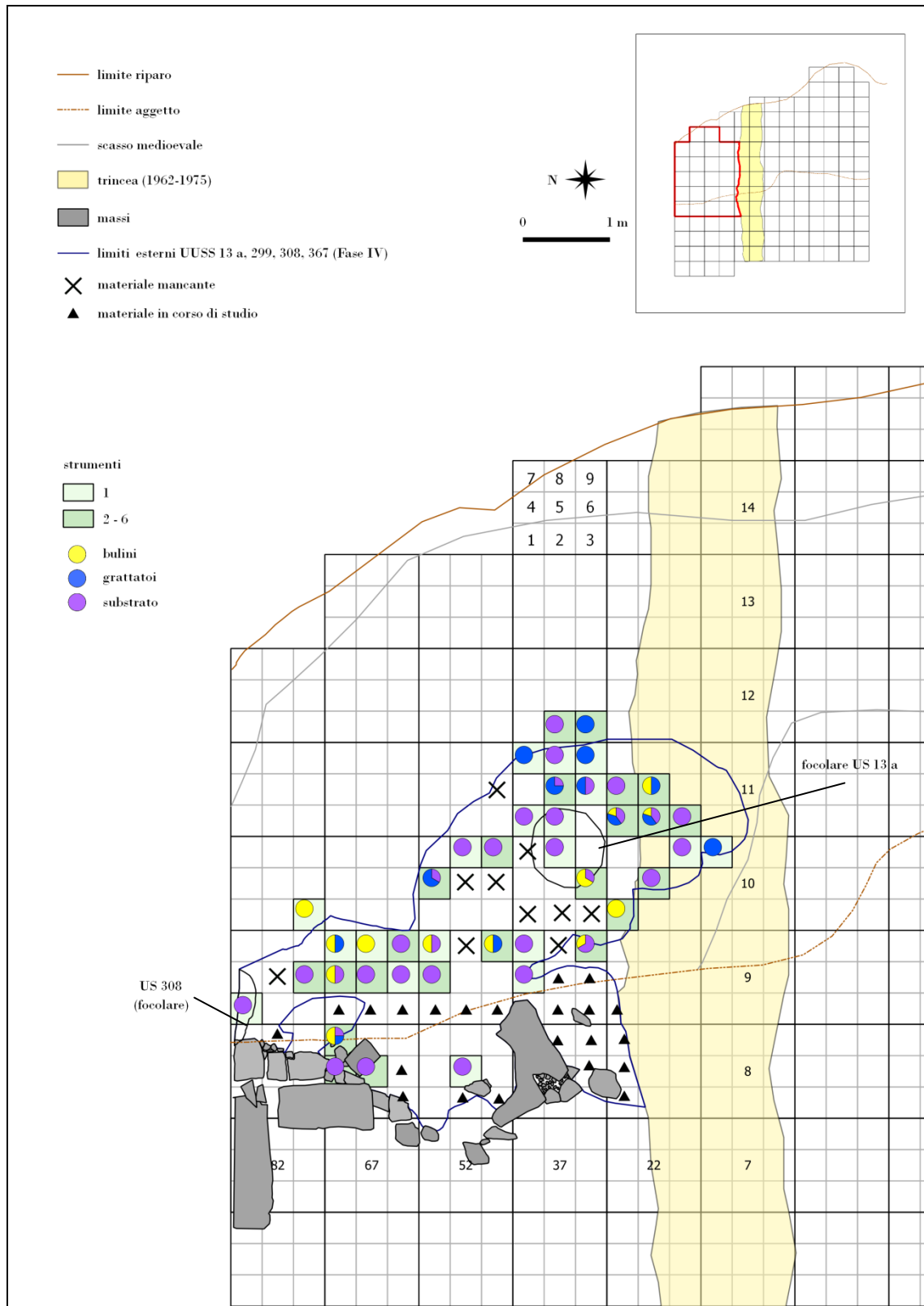






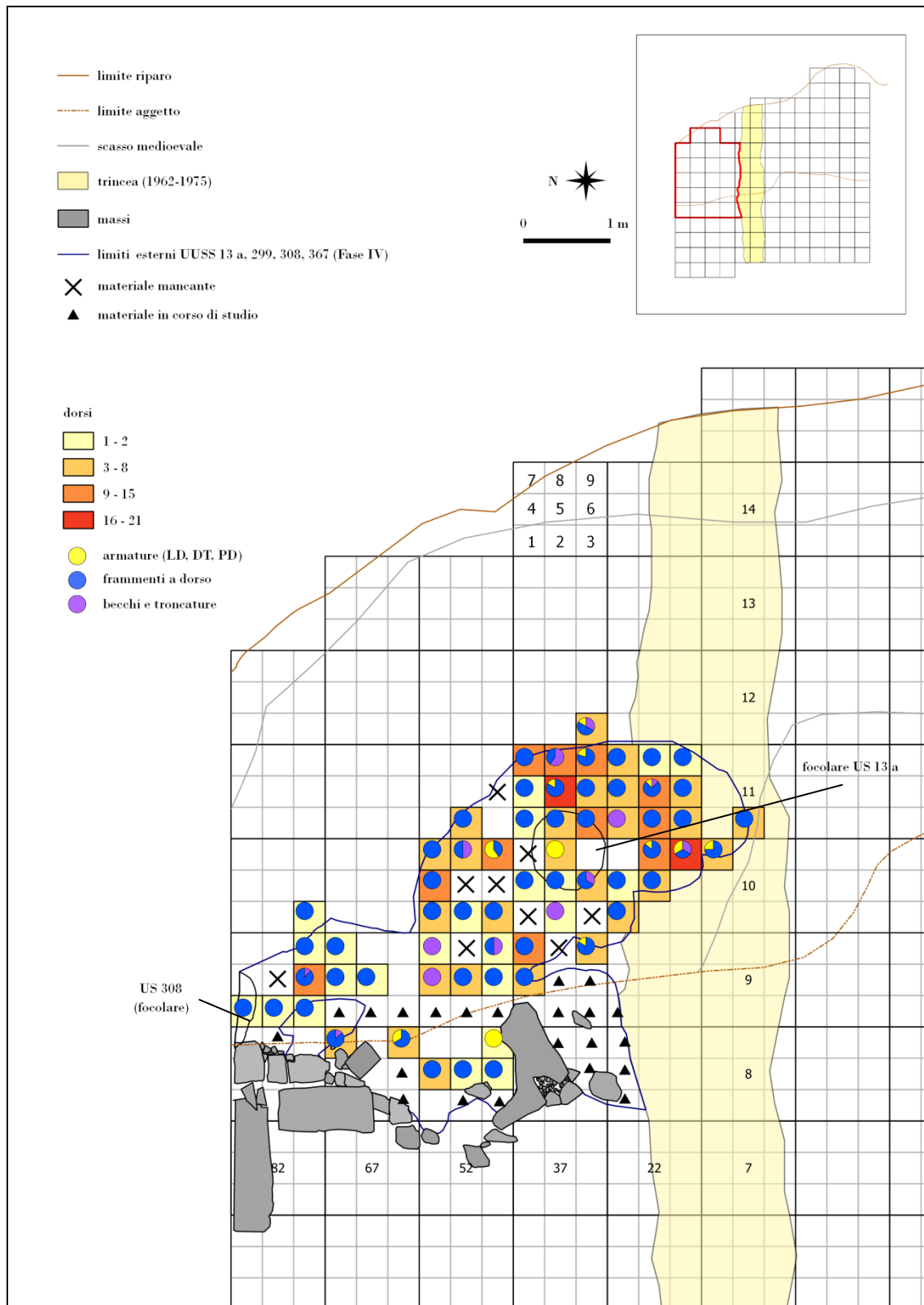
**Tavola LVIII. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.175) e strumenti (tot.68) in relazione al totale dei ritoccati (n.243; max. ritoccati per quadrante n.23; scala di colore) della Fase IV**





**Tavola LIX. Mappa di distribuzione di bulini (tot.16), grattatoi (tot.18) ed elementi del substrato (tot.34) in relazione al totale degli strumenti (n.68; max. strumenti per quadrante n.6; scala di colore) della Fase IV**

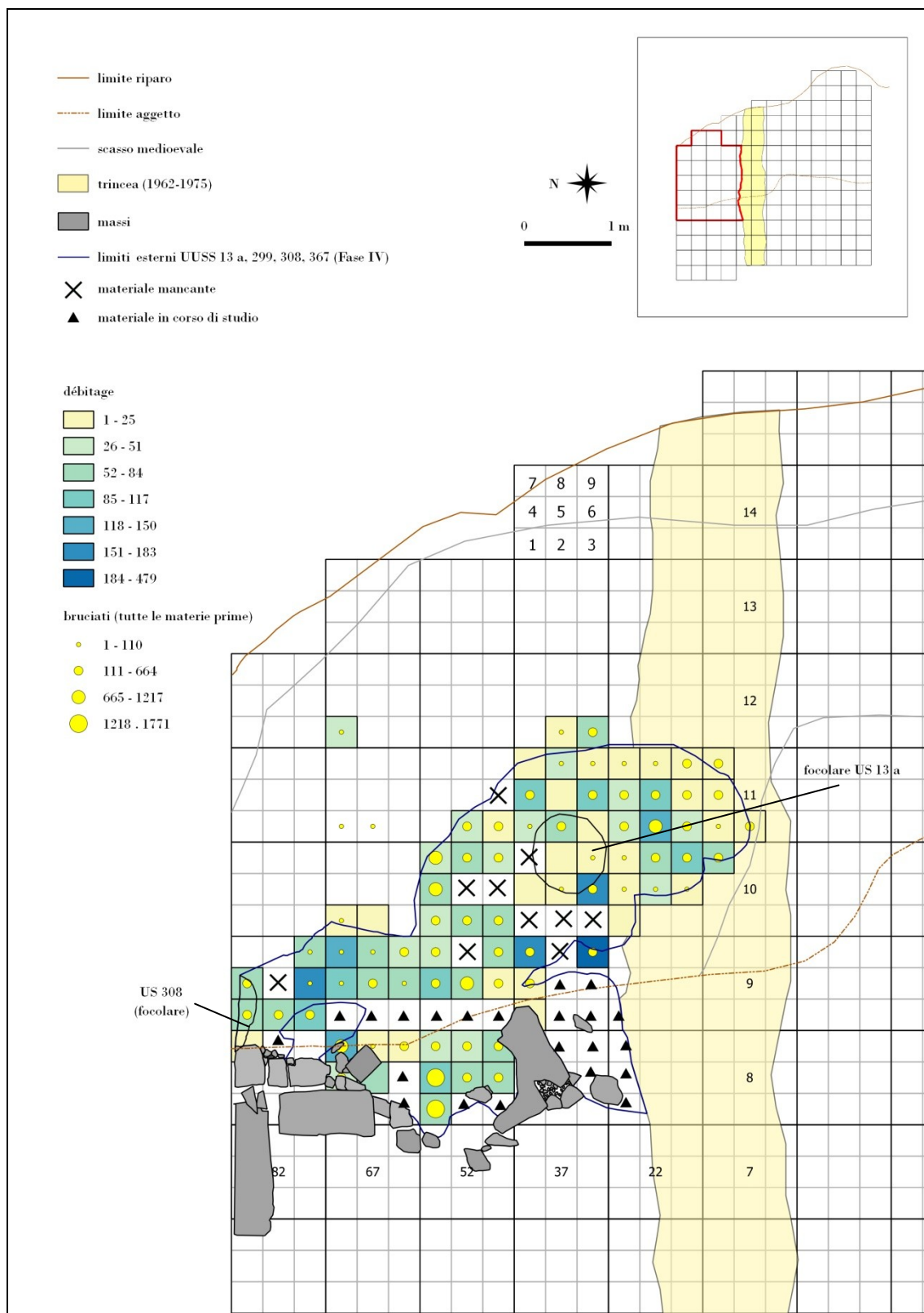




**Tavola LX. Mappa di distribuzione di armature (tot.17), frammenti a dorso (tot.141), becchi e troncature (tot.17) in relazione al totale dei dorsi (n.175; max. dorsi per quadrante n.19; scala di colore) nella Fase**

III

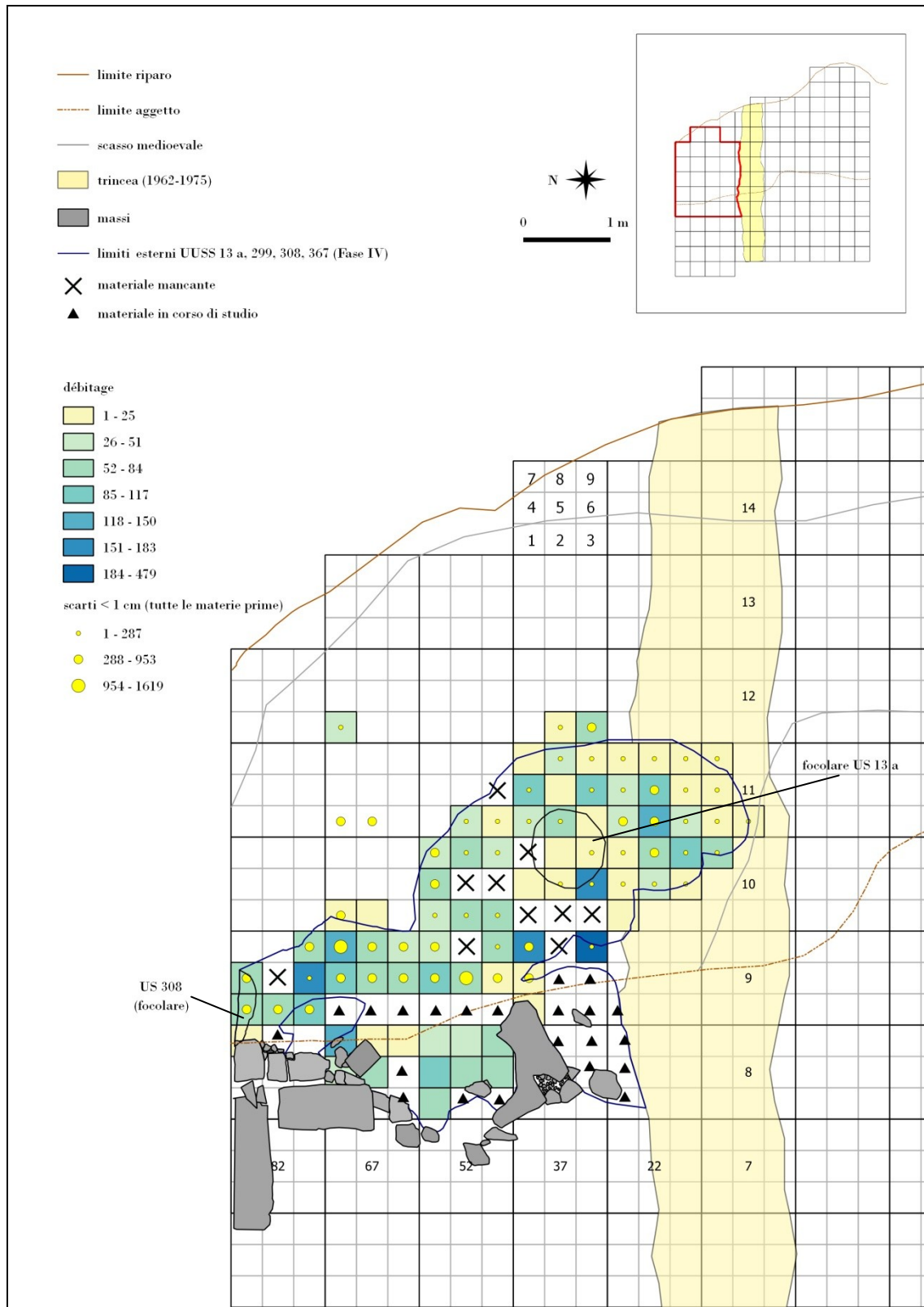




**Tavola LXI. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot.23.263; max. bruciati per quadrante n.1.444; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.3.156; scala di colore) della Fase IV**

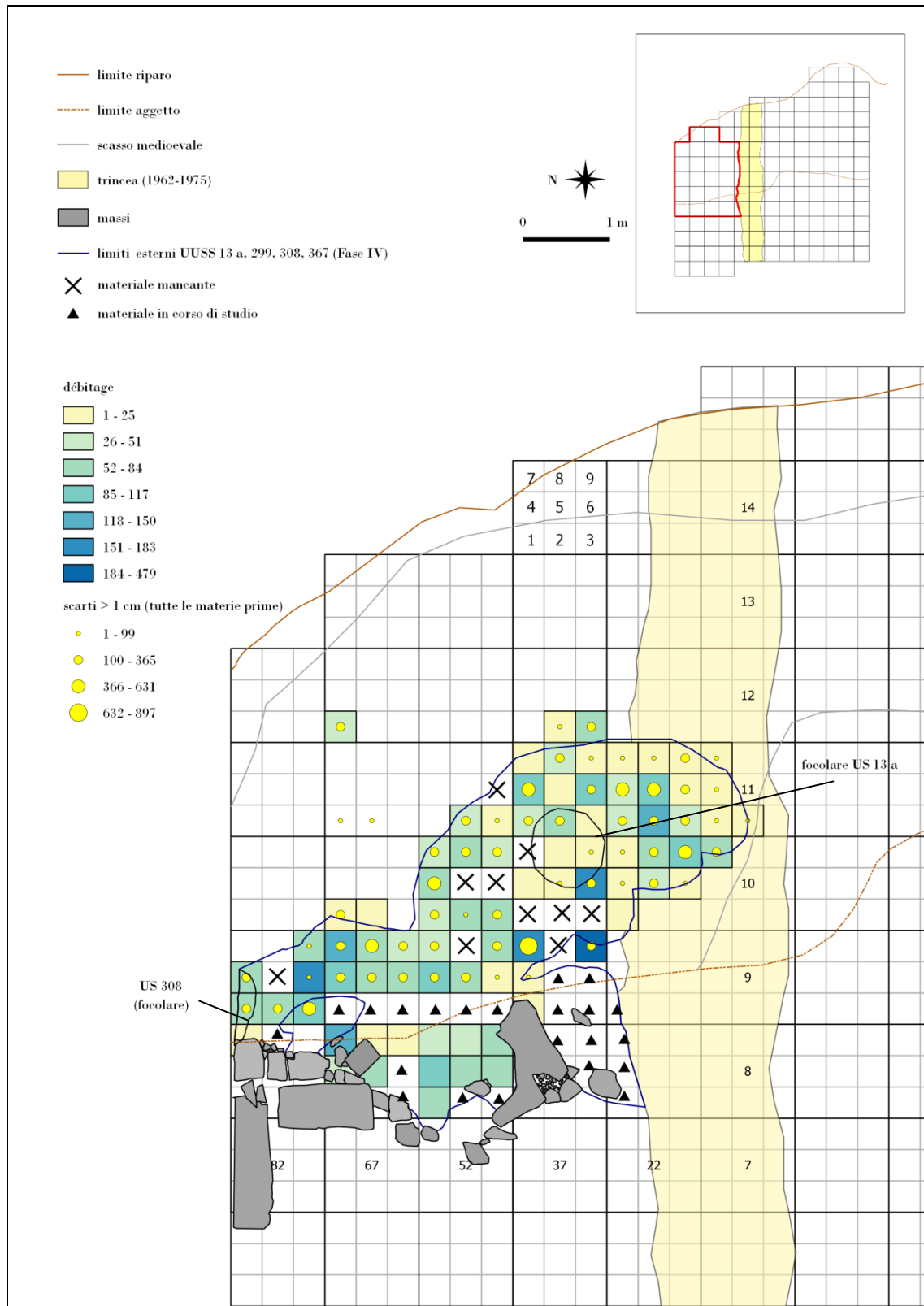






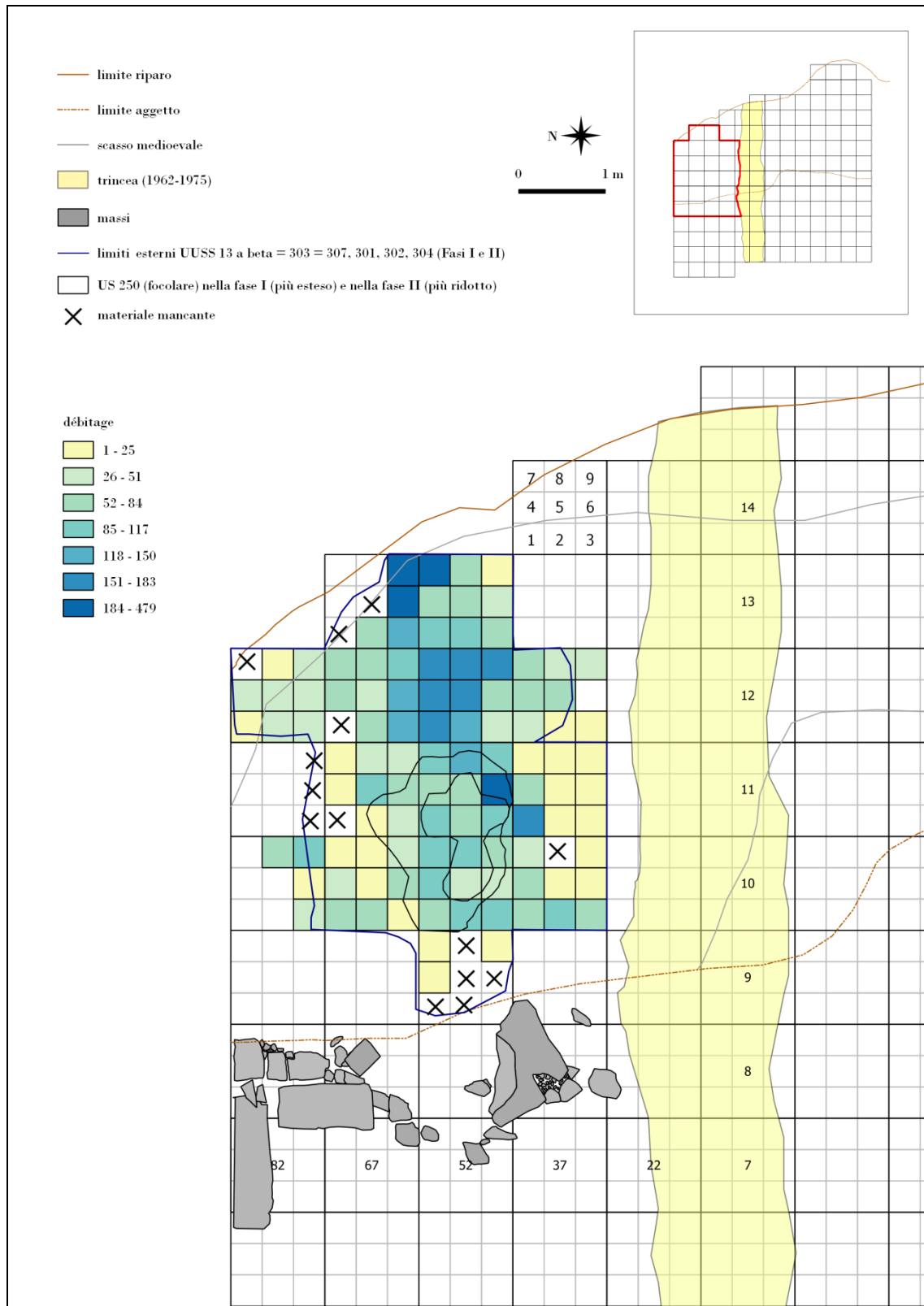
**Tavola LXII. mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.19.070; max. scarti per quadrante n.1312; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.3.156; scala di colore) della Fase IV**





**Tavola LXIII. Mappa di distribuzione degli scarti superiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.12.871; max. scarti per quadrante n.884; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.3.156; scala di colore) della Fase IV**





**Tavola LXIV. Mappa di distribuzione degli elementi del *débitage* (tot.7.371; max. *débitage* per quadrante n.479; scala di colore) delle Fasi I-II unite**



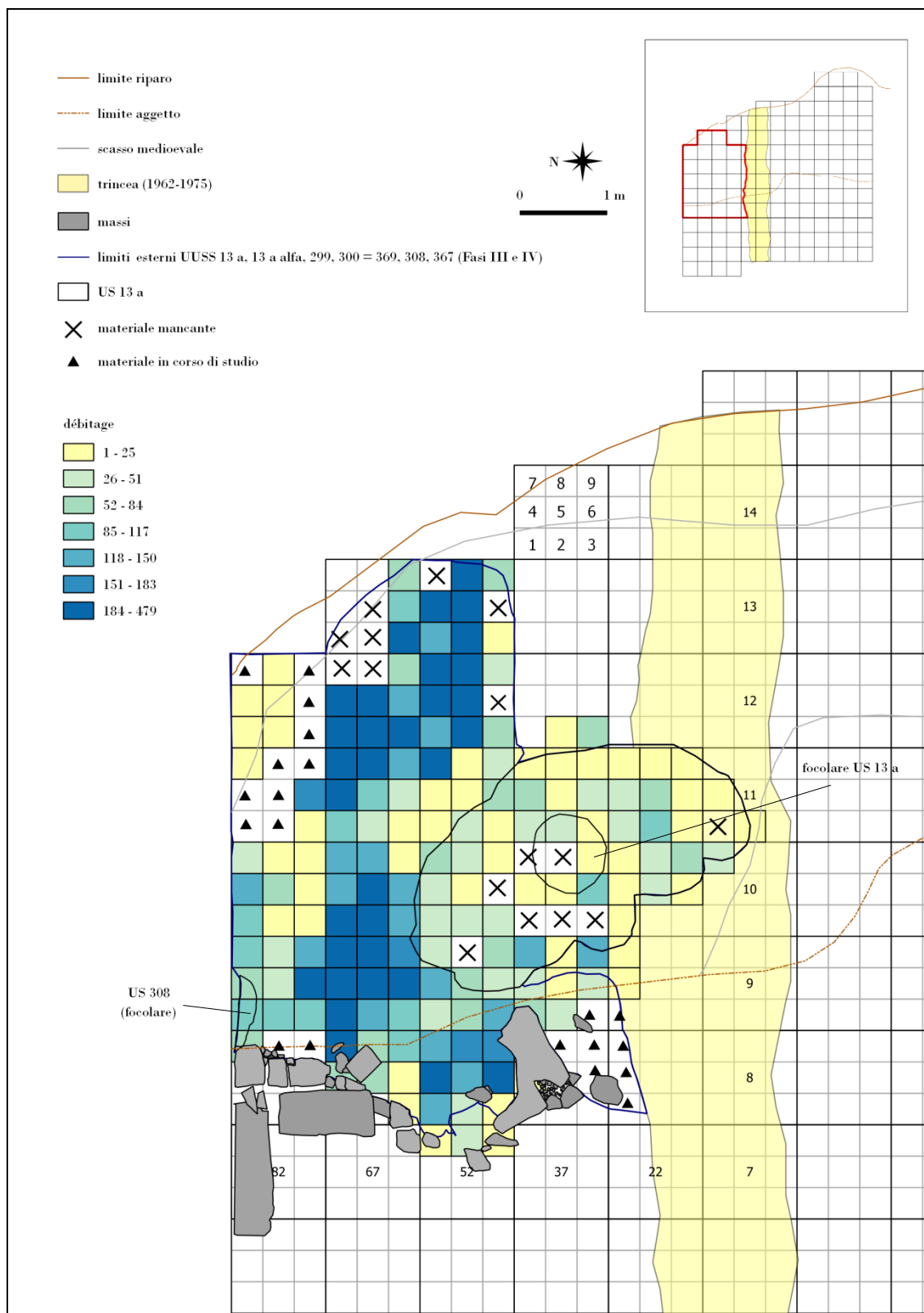
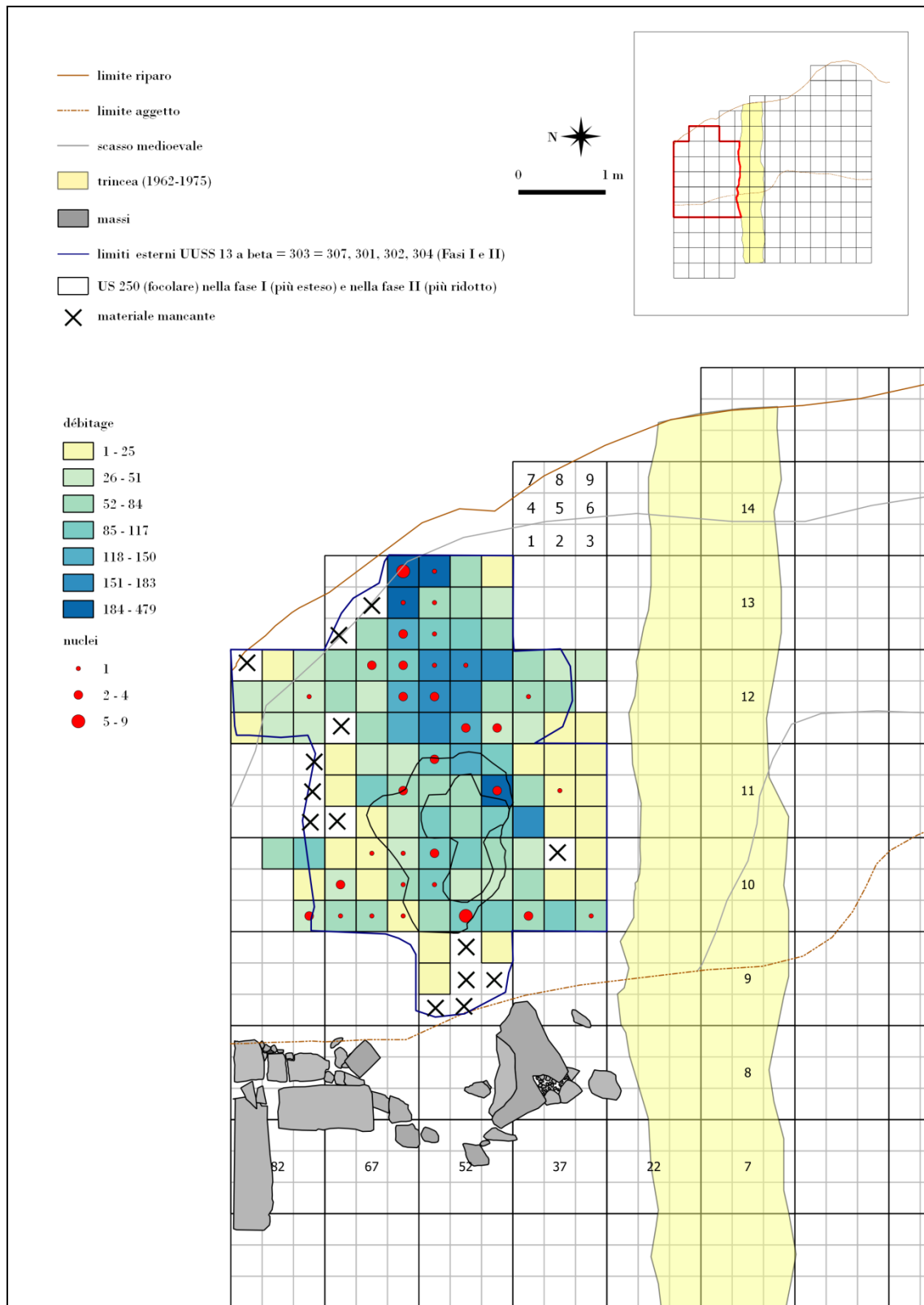


Tavola LXV. Mappa di distribuzione degli elementi del *débitage* (tot.17.416; max. *debitage* per quadrante n.479; scala di colore) delle Fasi III-IV unite

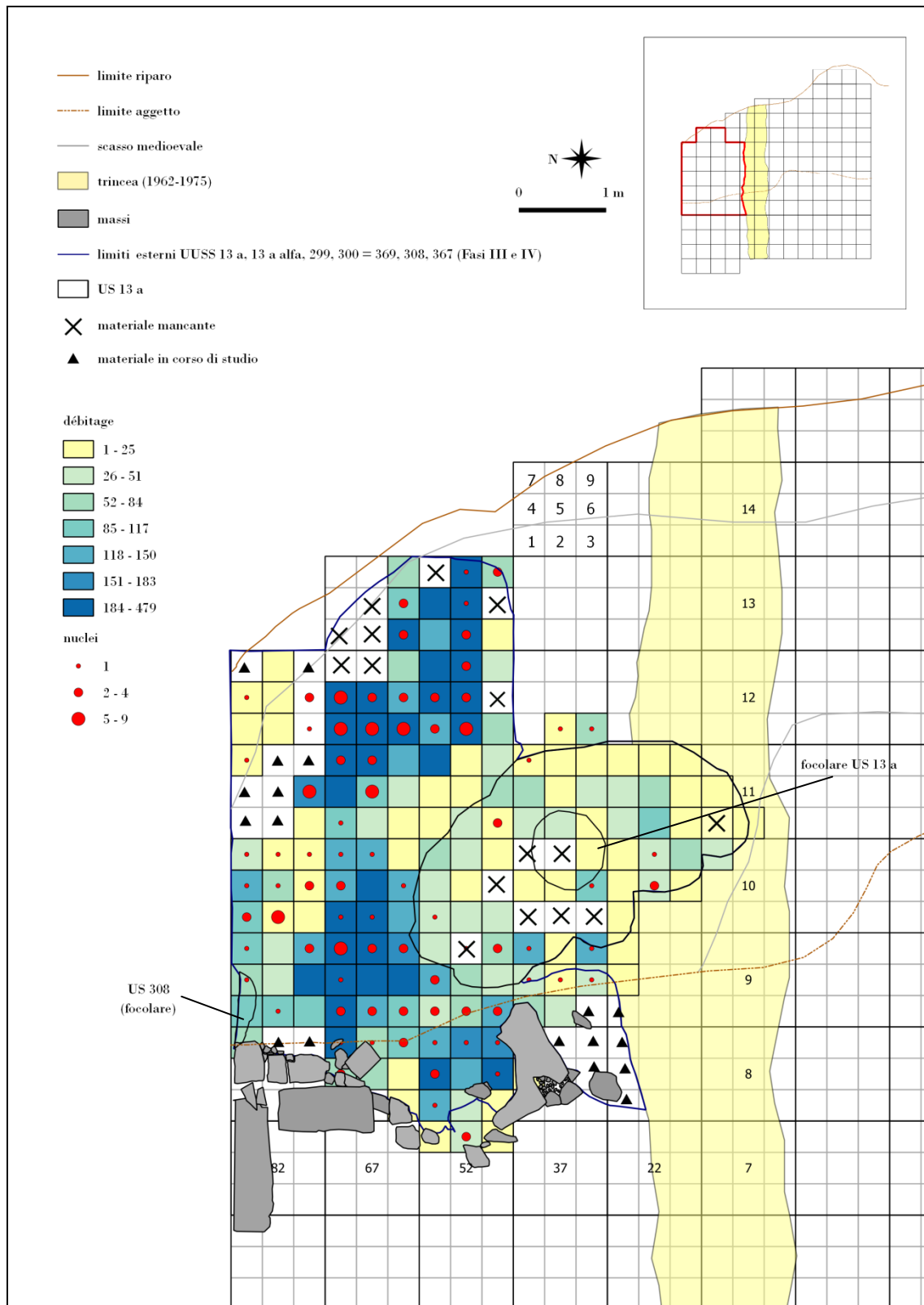






**Tavola LXVI. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.60; max. nuclei per quadrante n.6; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite**





**Tavola LXVII. Mappa di distribuzione dei nuclei (tot.175; max. nuclei per quadrante n.9; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.17.416; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**



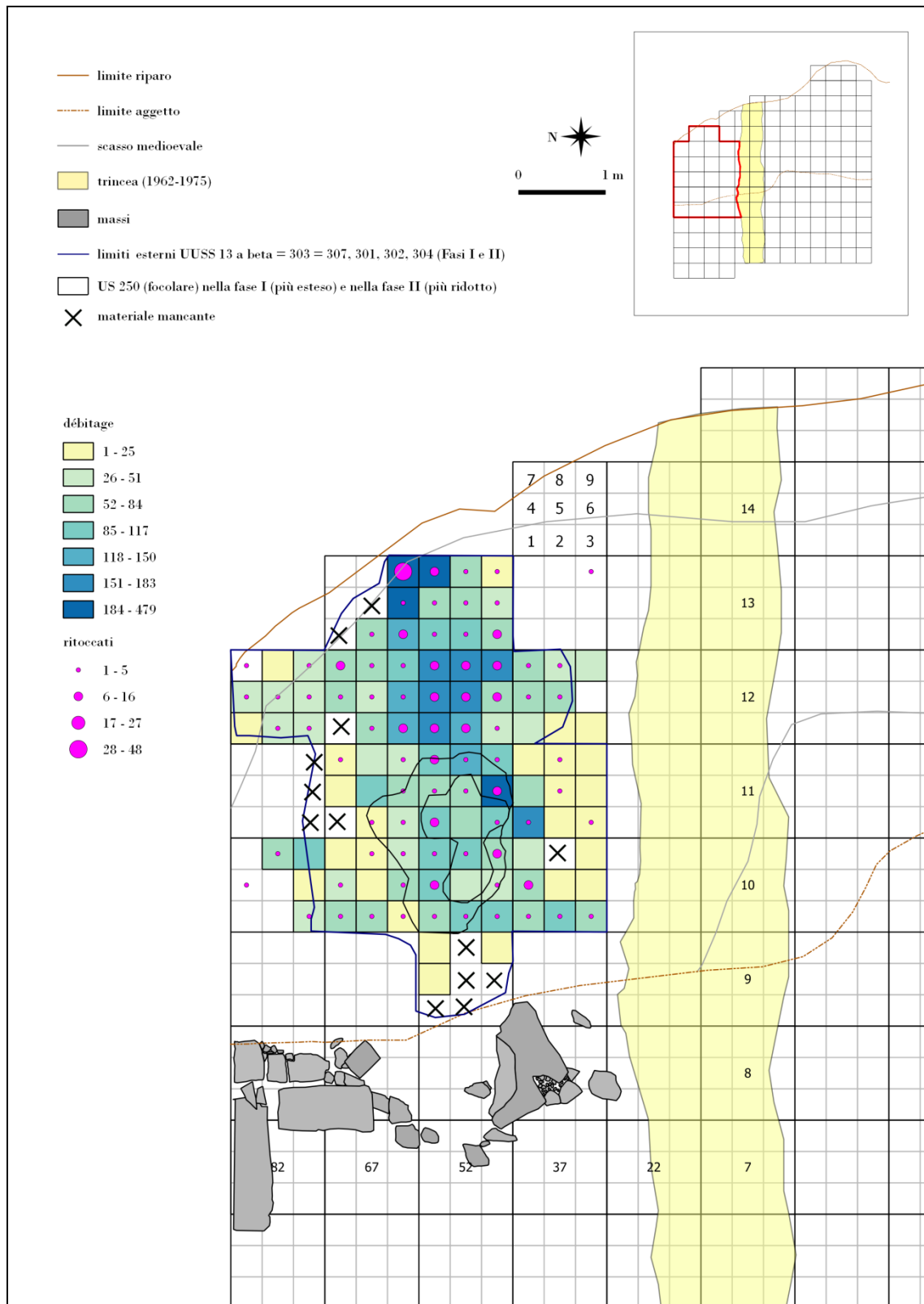
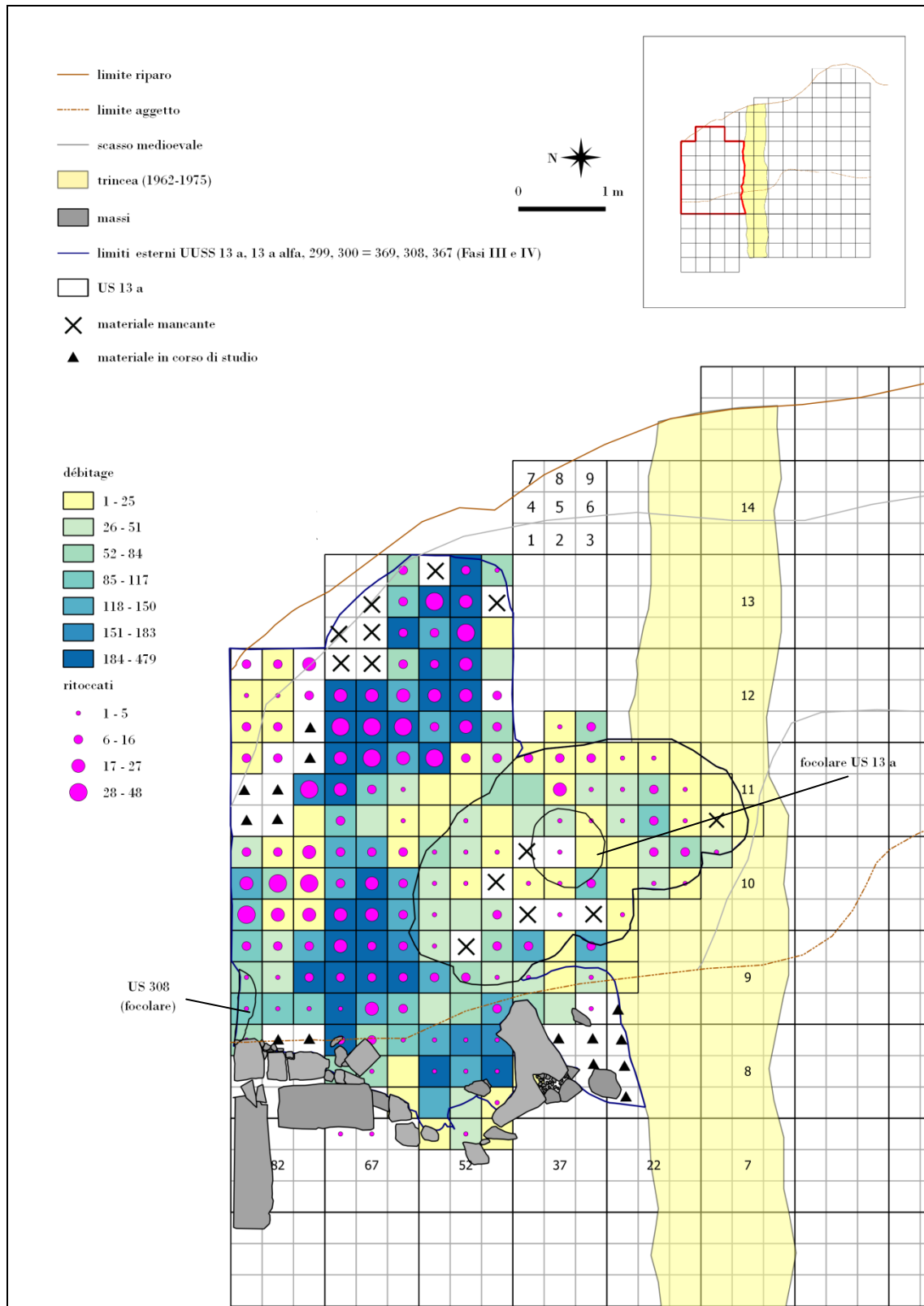


Tavola LXVIII. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.321; max. ritoccati per quadrante n.30; simbolo graduato) in relazione al *débitage* (n.7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite

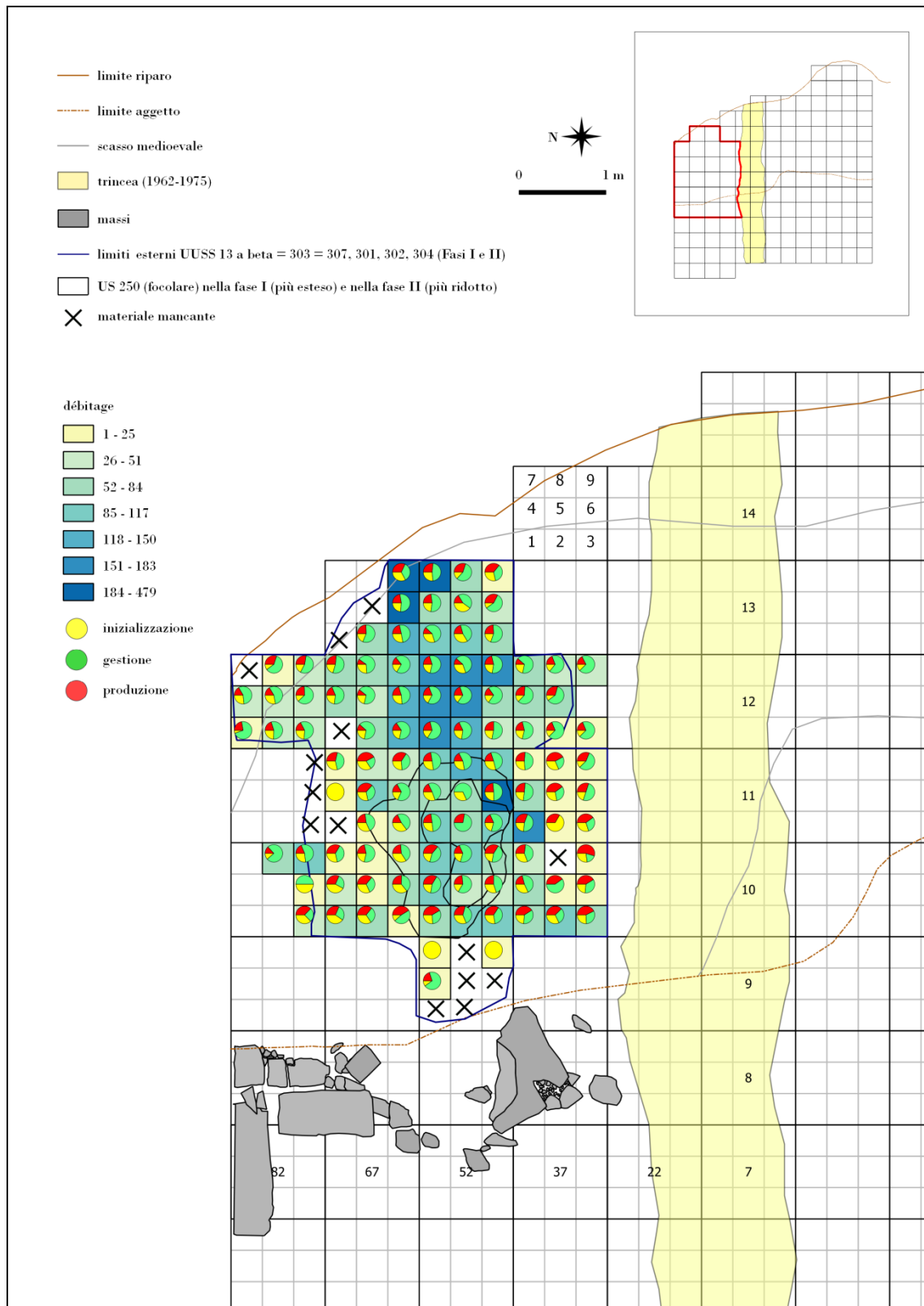




**Tavola LXIX. Mappa di distribuzione degli elementi ritoccati (tot.1.471; max. ritoccati per quadrante n.48; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.17.416; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**

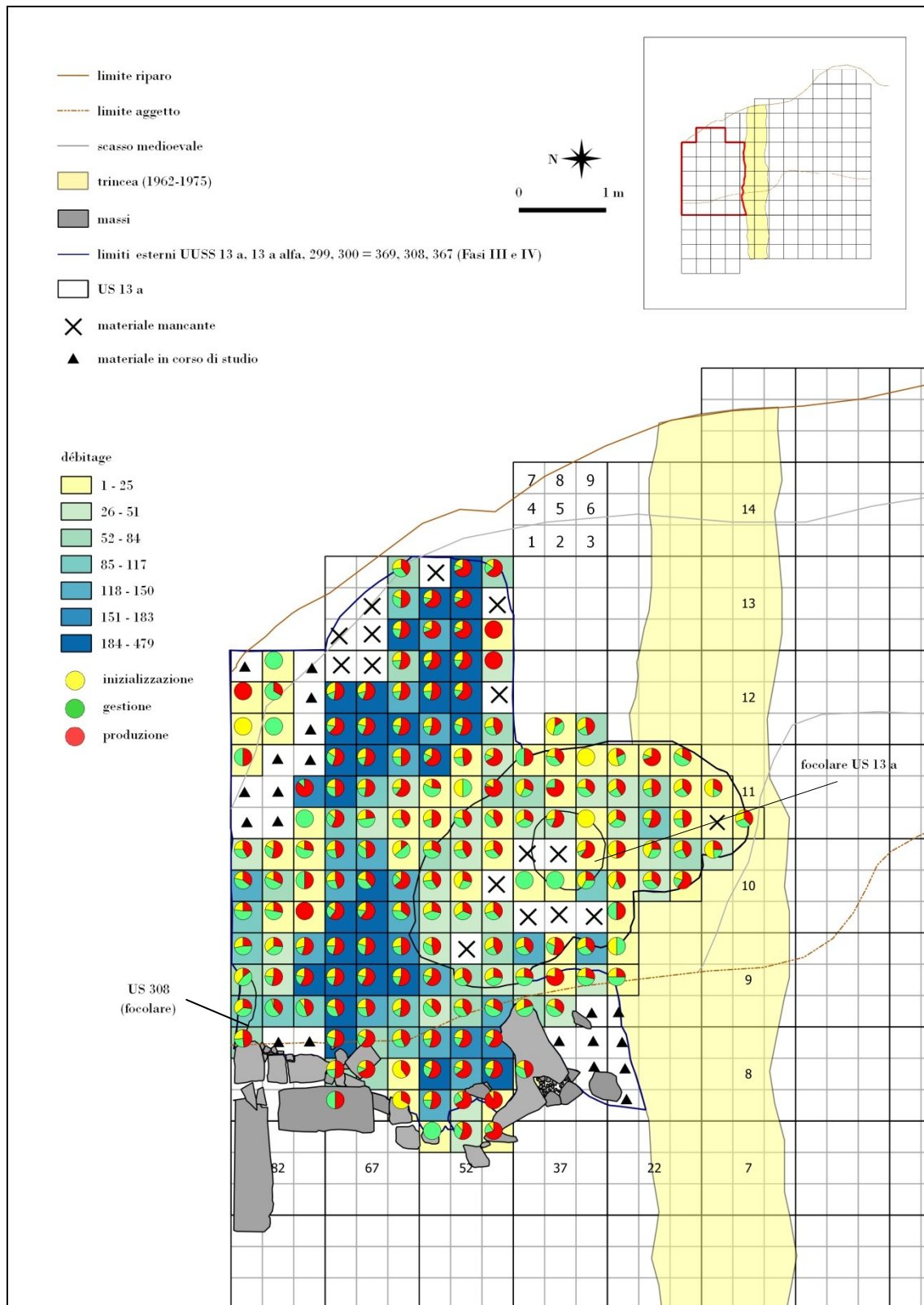






**Tavola LXX. Mappa di distribuzione delle fasi della catena operativa di inizializzazione (tot.1.840), gestione (tot.3.825) e produzione (tot.1.706) in relazione al débitage (n.7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite**





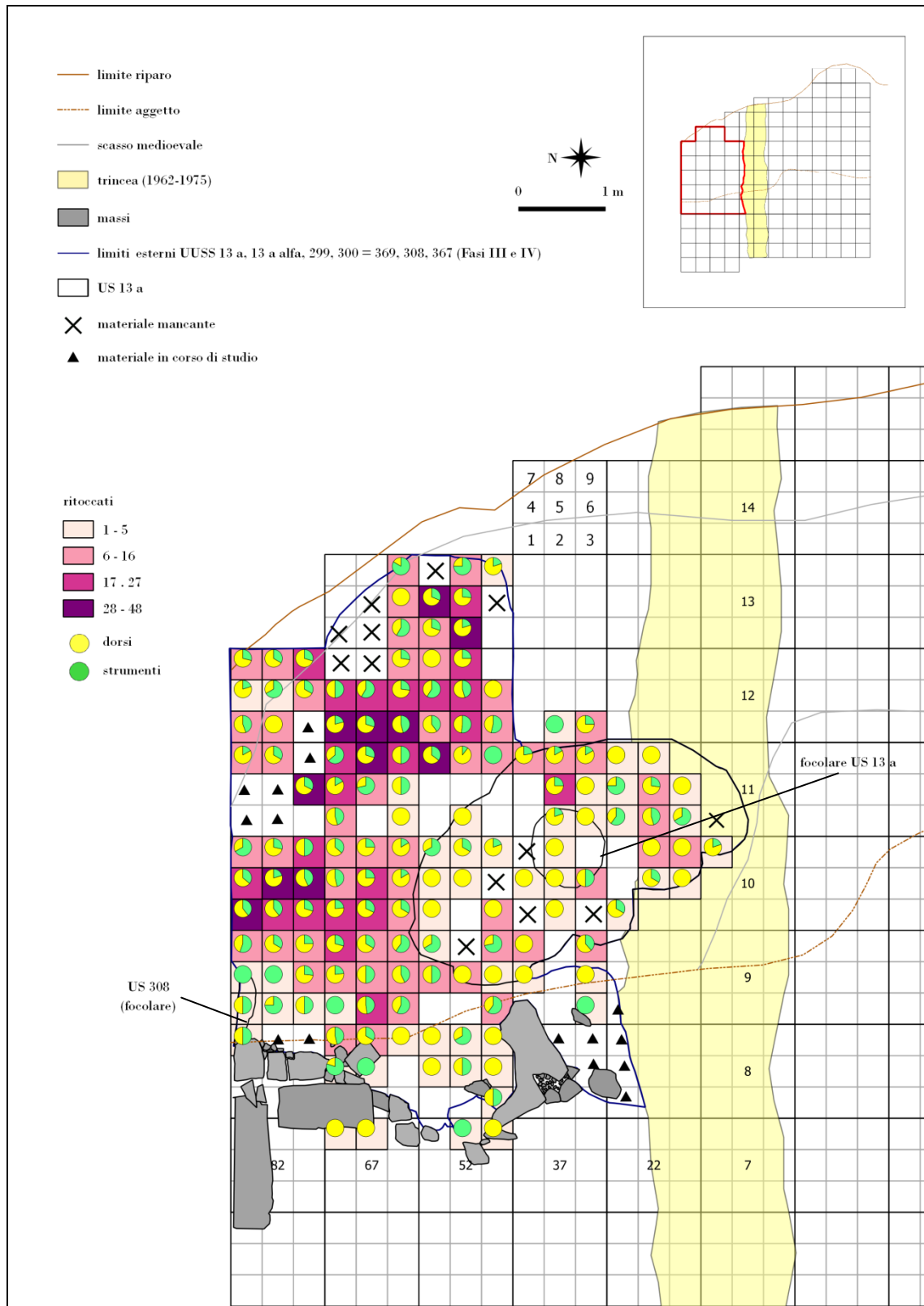
**Tavola LXXI. Mappa di distribuzione delle fasi della catena operativa di inicializzazione (tot.4.658), gestione (tot.3.941) e produzione (tot.3.817) in relazione al débitage (n.17.416; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**





**Tavola LXXII. Mappa di distribuzione di dors (tot.186) e strumenti (tot.153) in relazione al totale degli elementi ritoccati (n.321; max. ritoccati per quadrante n.30; scala di colore) delle Fasi I-II unite**

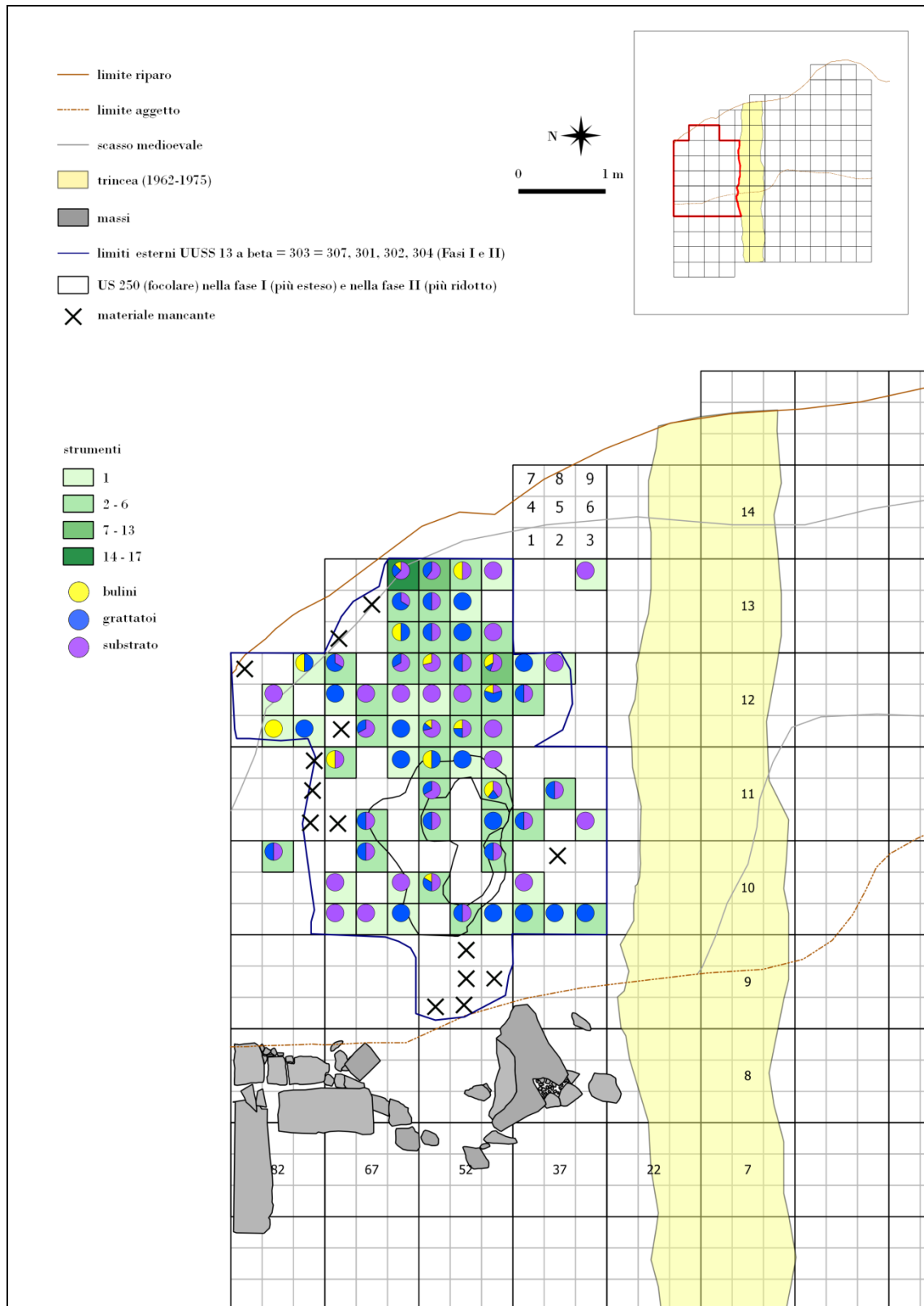




**Tavola LXXIII. Mappa di distribuzione di dorsi (tot.913) e strumenti (tot.558) in relazione al totale degli elementi ritoccati (n.1.471; max. ritoccati per quadrante n.48; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**

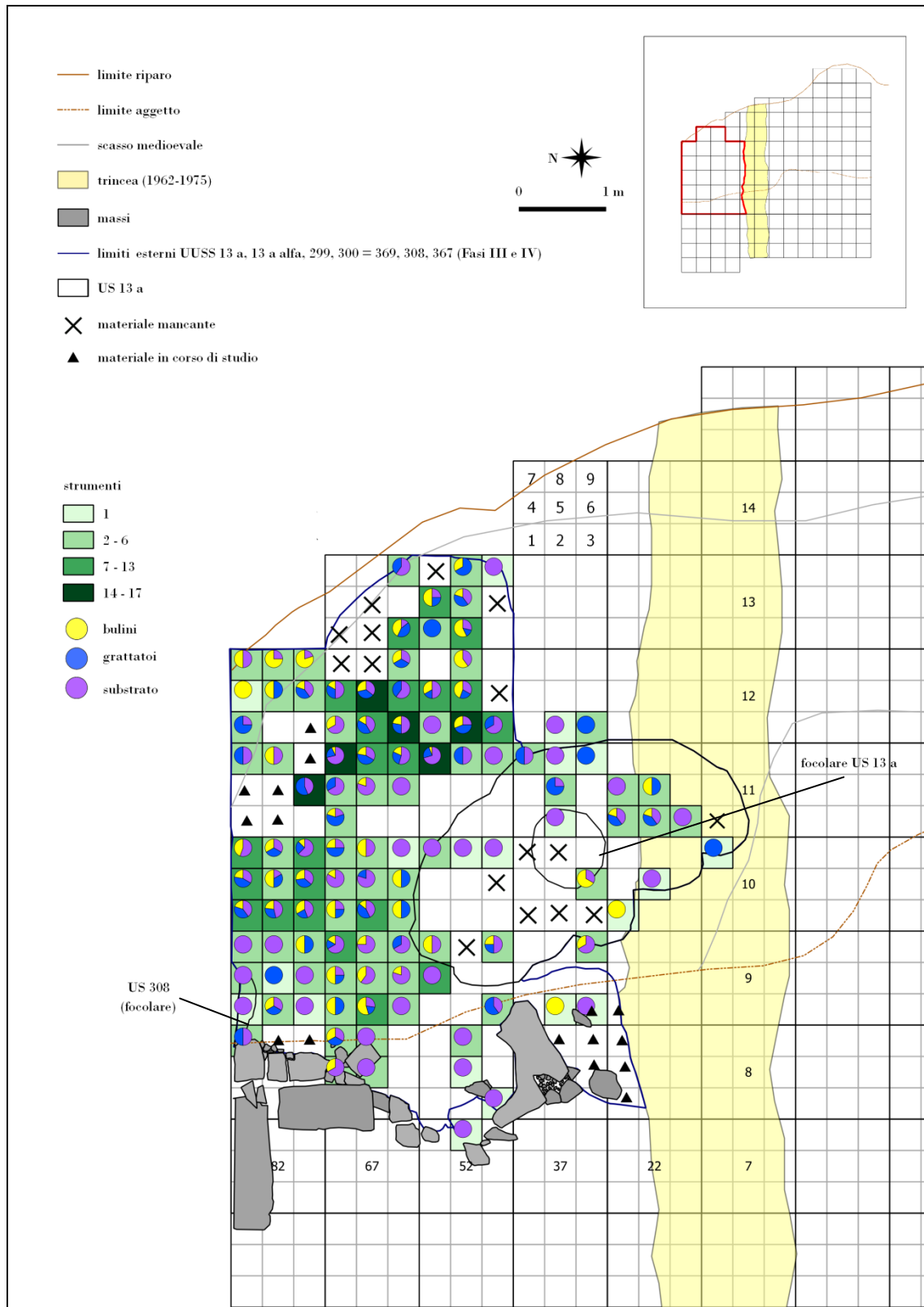






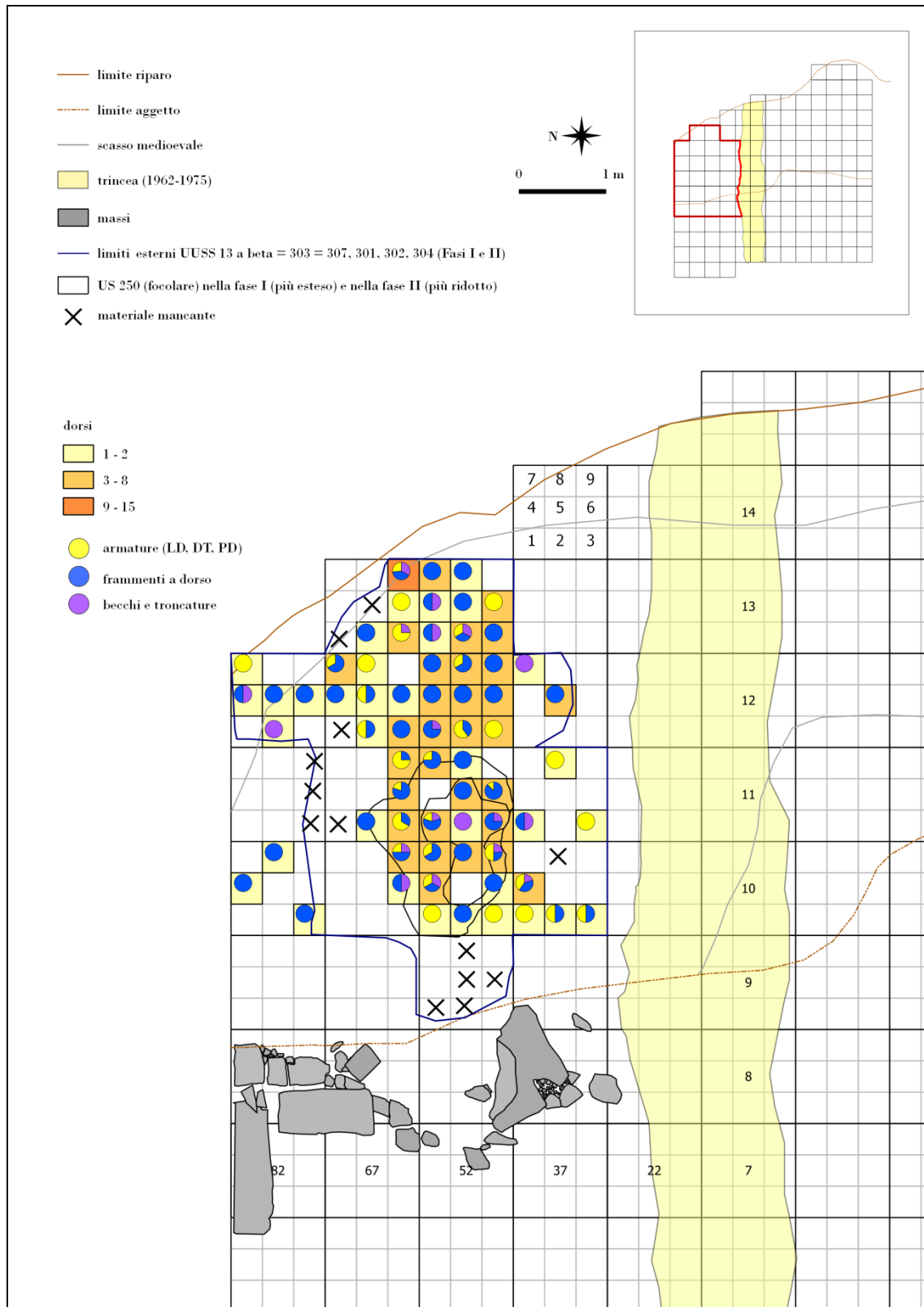
**Tavola LXXIV. Mappa di distribuzione di bulini (tot.18), grattatoi (tot.53) ed elementi del substrato (tot.82) in relazione al totale degli strumenti (n.153; max. strumenti per quadrante n.14; scala di colore) delle Fasi I-II unite**





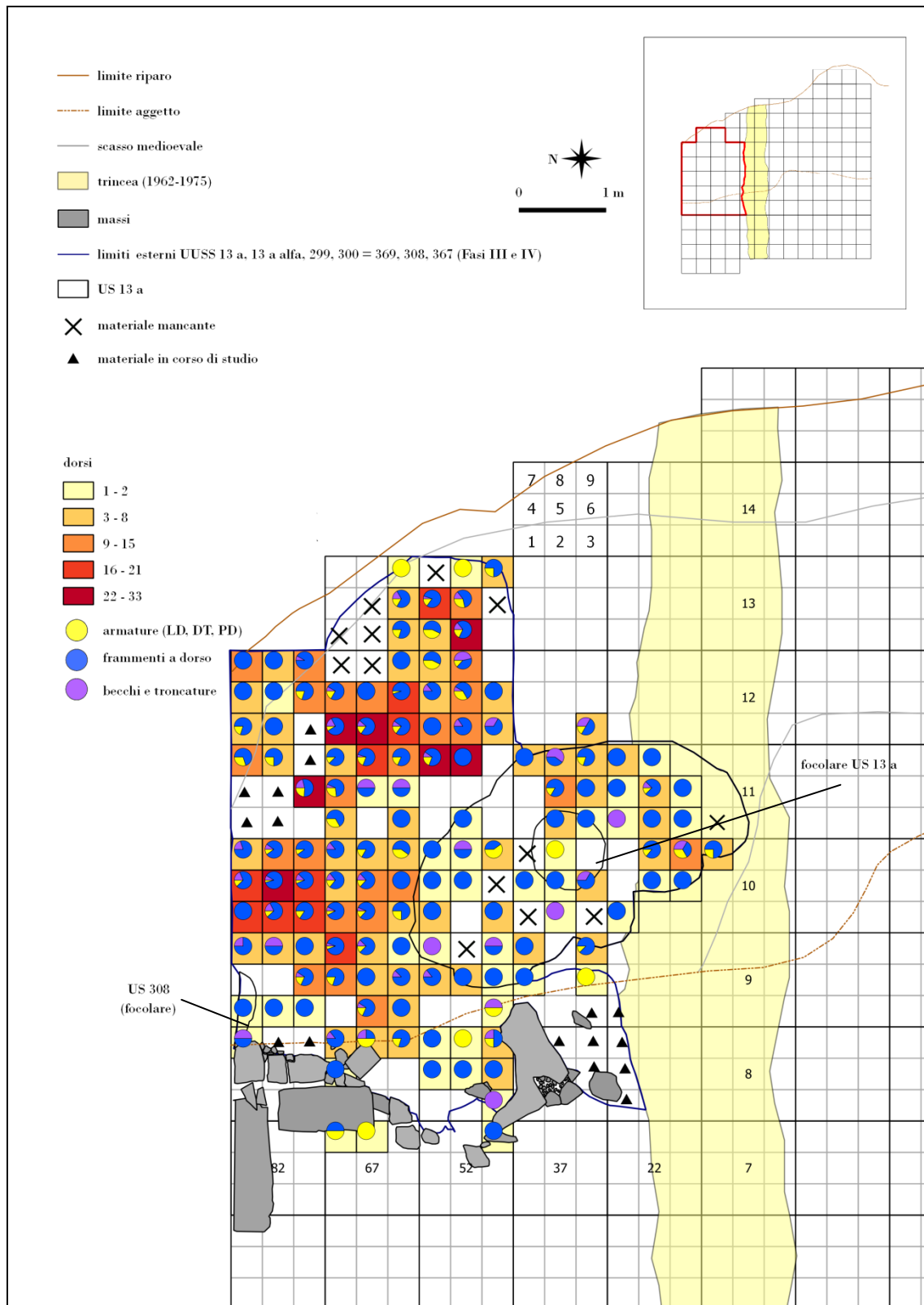
**Tavola LXXV. Mappa di distribuzione di bulini (tot.128), grattatoi (tot.158) ed elementi del substrato (tot.272) in relazione al totale degli strumenti (n.558; max. strumenti per quadrante n.17; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**





**Tavola LXXVI. Mappa di distribuzione di armature (tot.47), frammenti a dorso (tot.100), becchi e troncature (tot.21) in relazione al totale dei dorsi (tot.168; max. dorsi per quadrante n.15; scala di colore) nelle Fasi I-II unite**

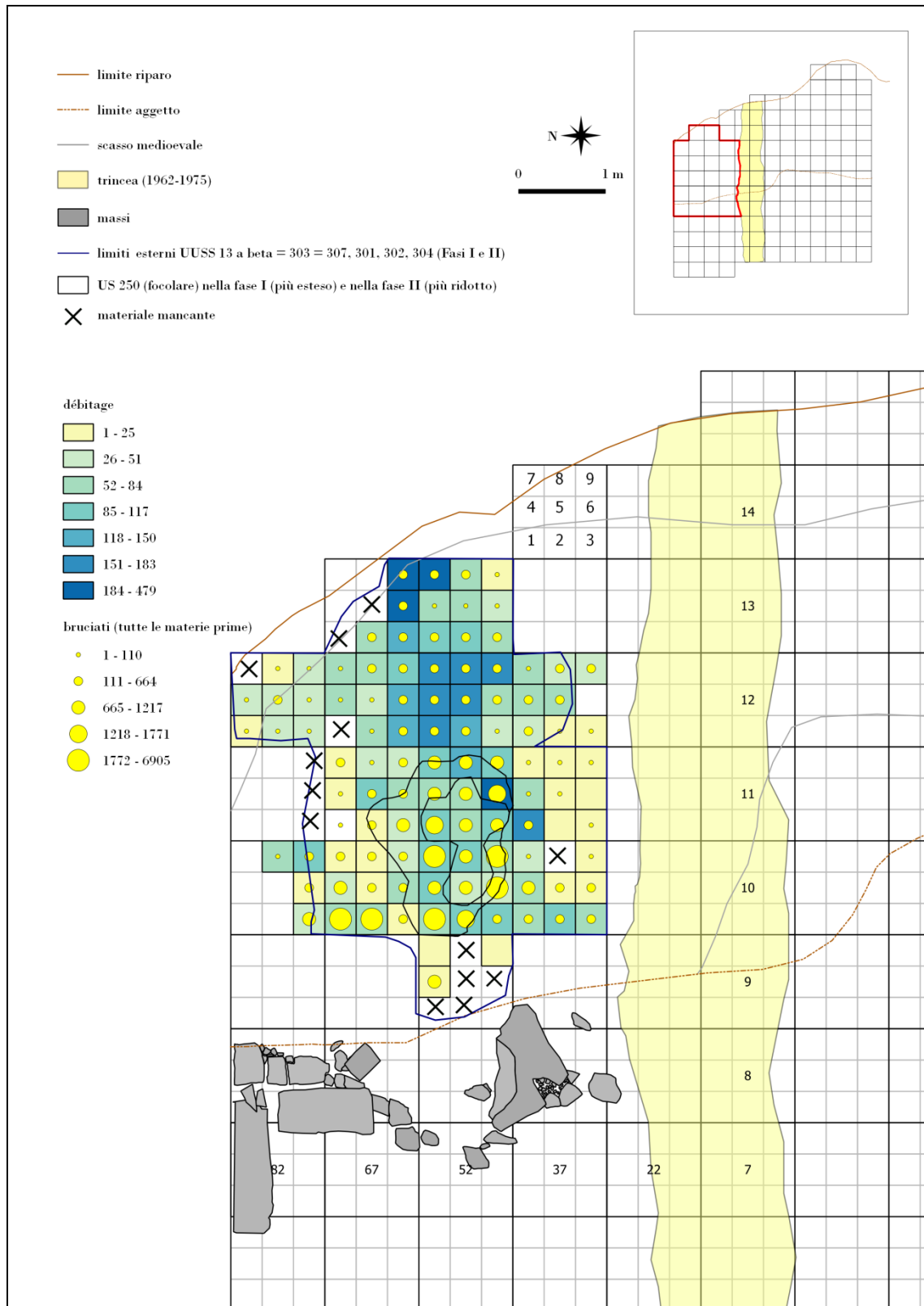




**Tavola LXXVII. Mappa di distribuzione di armature (tot.132), frammenti a dorso (tot.685), becchi e troncature (tot.96) in relazione al totale dei dorsi (tot.913; max. dorsi per quadrante n.33; scala di colore) nelle Fasi III-IV unite**

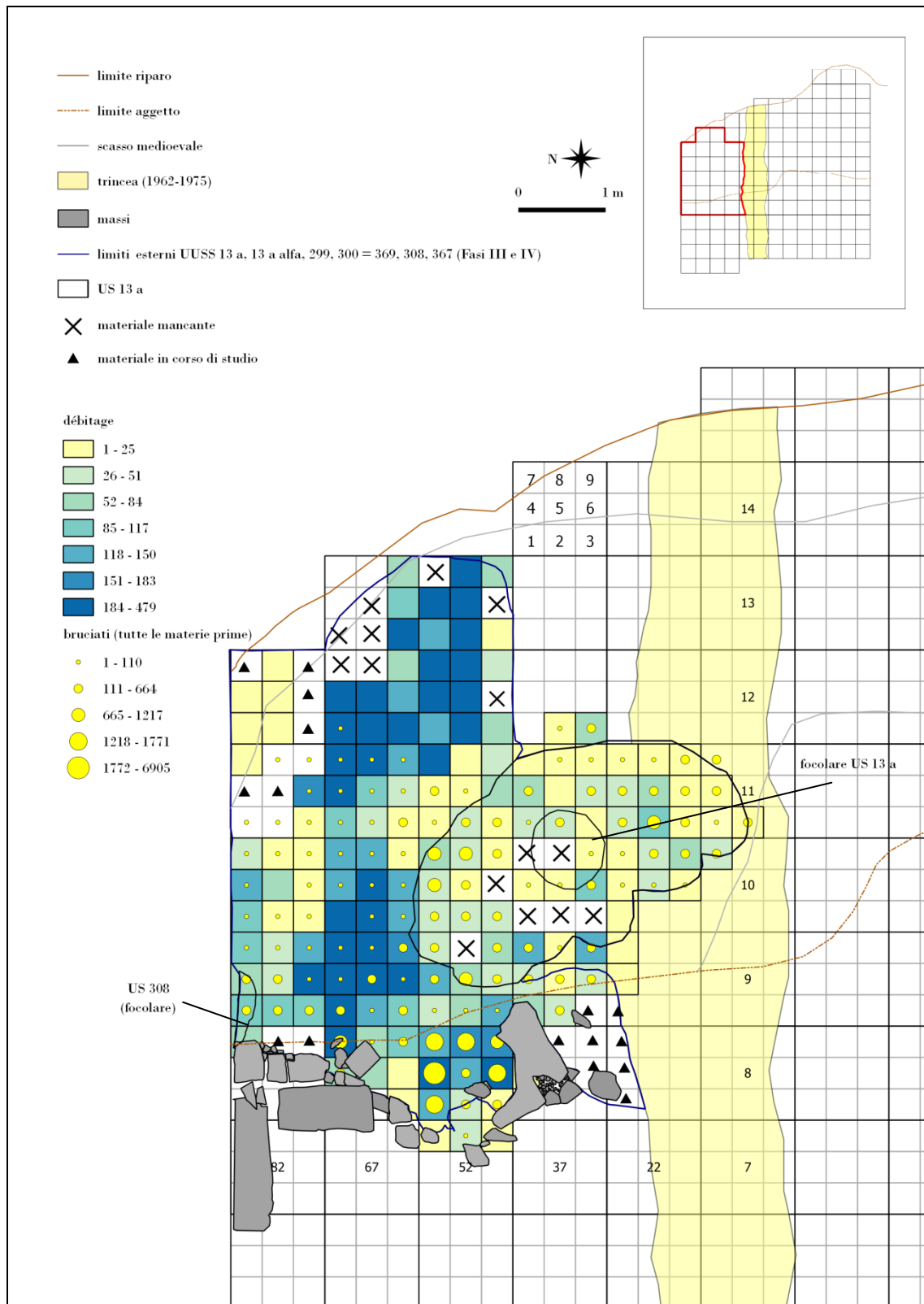






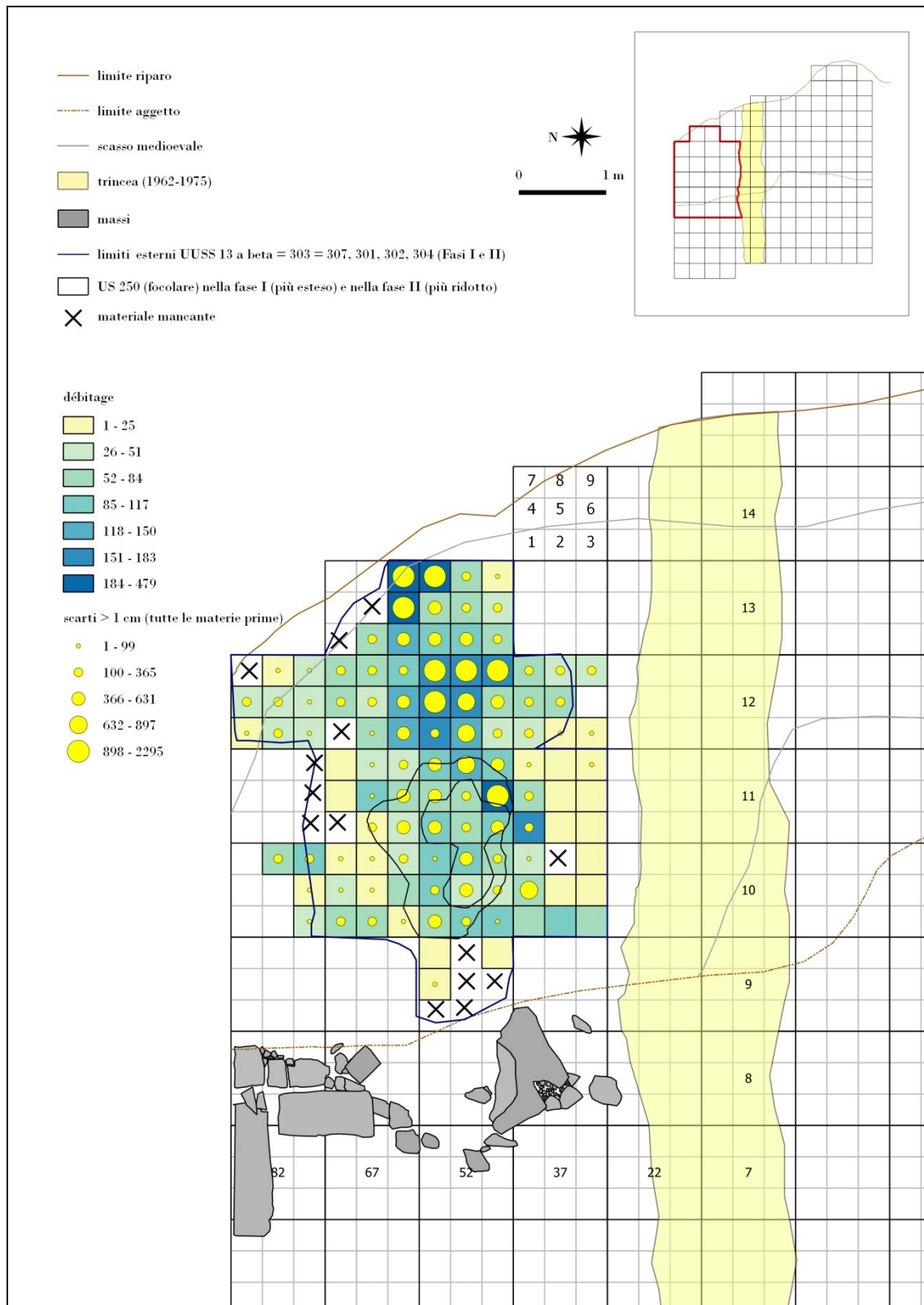
**Tavola LXXVIII. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot. 53.853; max bruciati per quadrante n. 6.905; simbolo graduato) in relazione al débitage (n. 7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite**





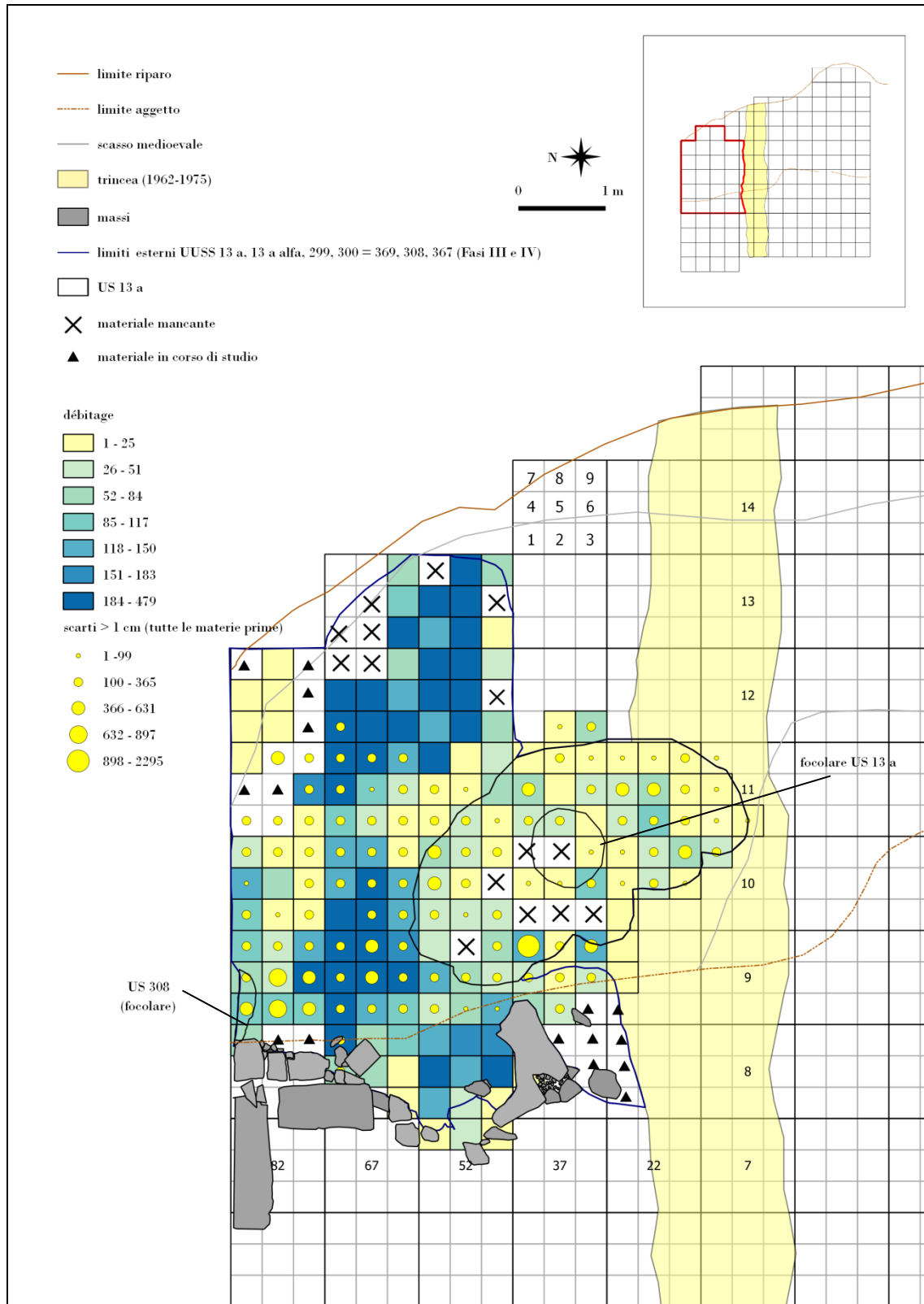
**Tavola LXXIX. Mappa di distribuzione degli elementi bruciati di tutte le materie prime (tot.33.059; max bruciati per quadrante n.1.533; simbolo graduato) in relazione al *débitage* (n.17.416; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**





**Tavola LXXX. Mappa di distribuzione degli scarti superiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.36.122; max. scarti per quadrante n.2.295; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite**

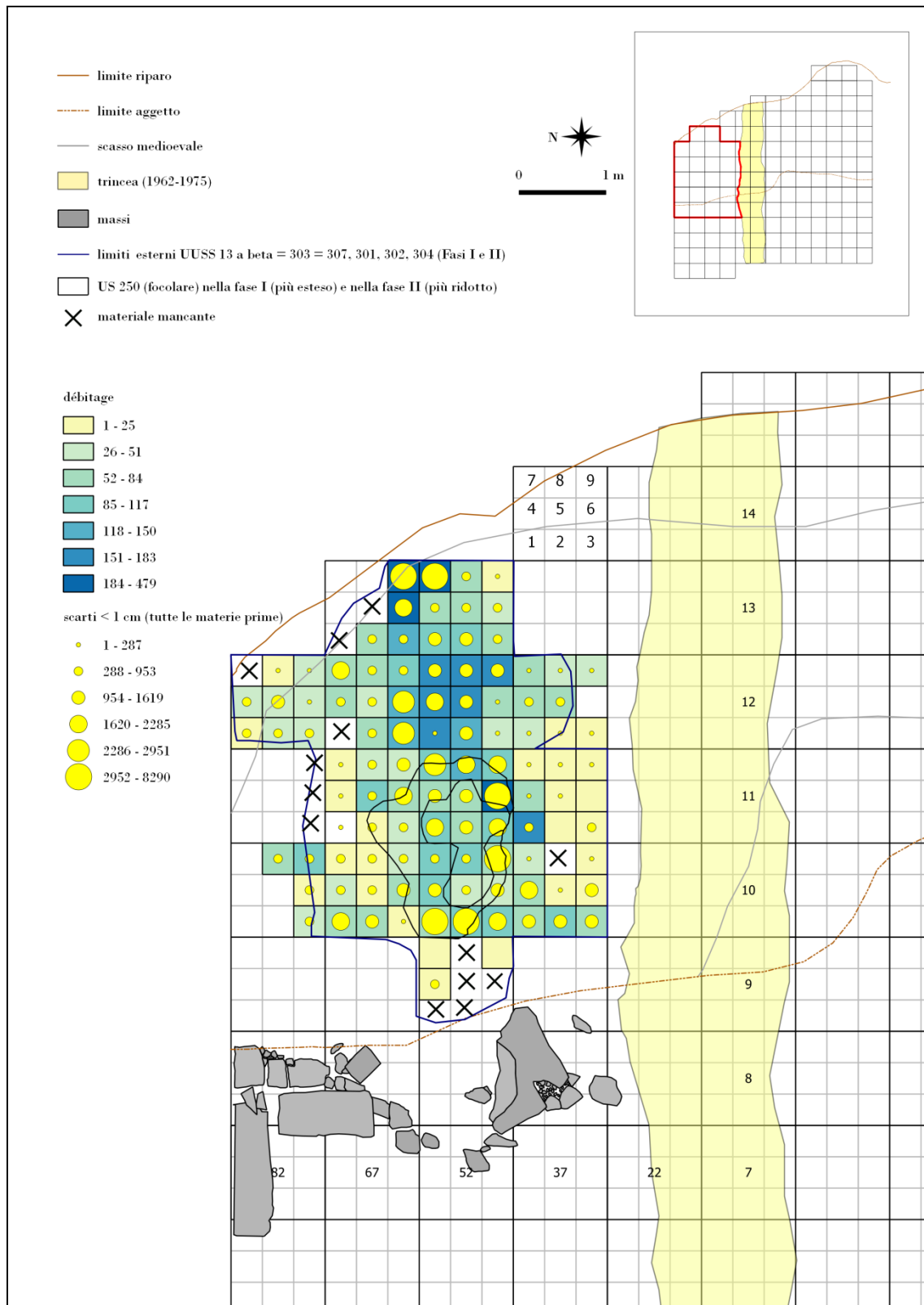




**Tavola LXXXI. Mappa di distribuzione degli scarti superiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.25.220; max. scarti per quadrante n.995; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.17.416; scala di colore) delle Fasi I-II unite**

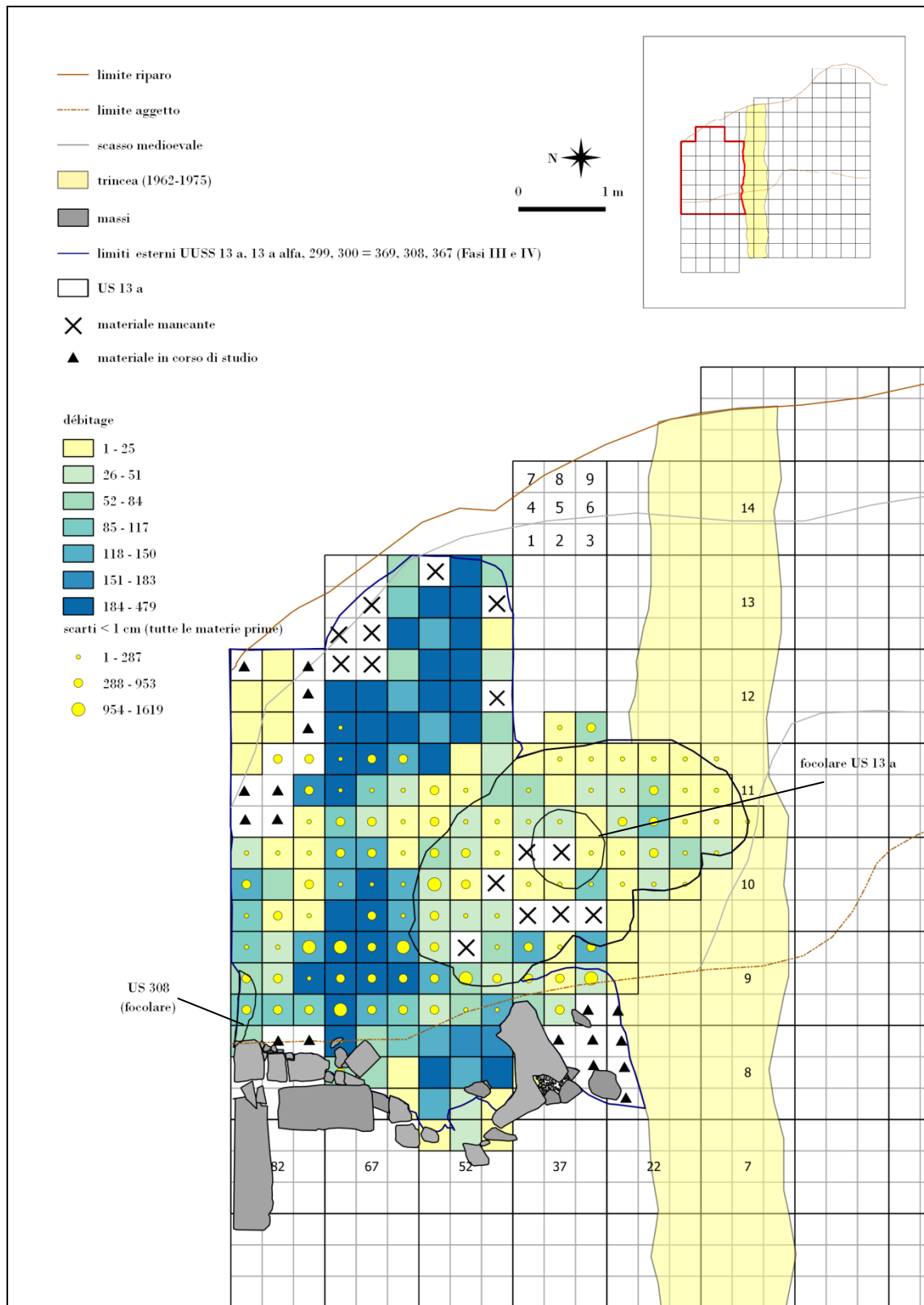






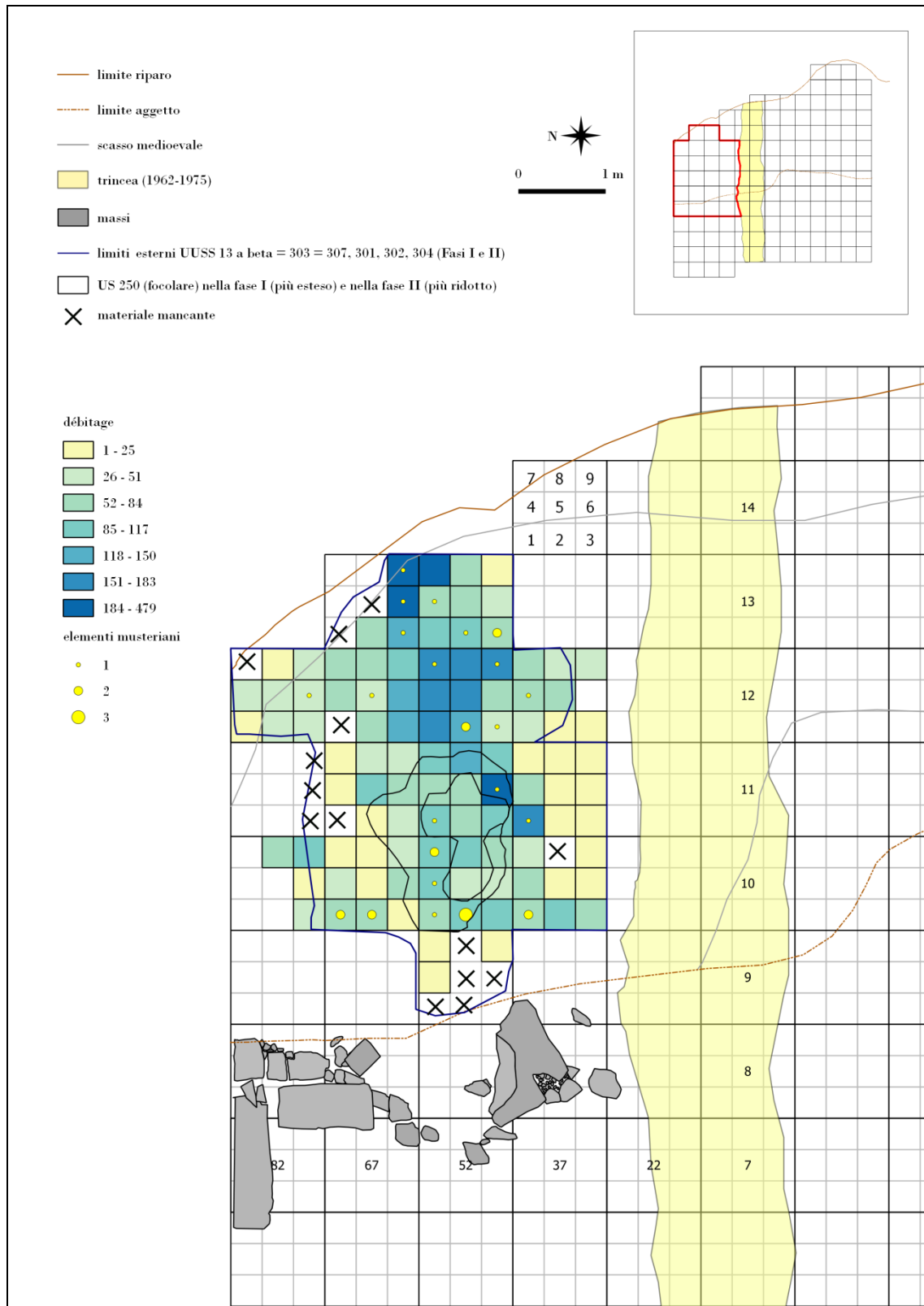
**Tavola LXXXII. Mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.106.058; max. scarti per quadrante n.6009; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite**





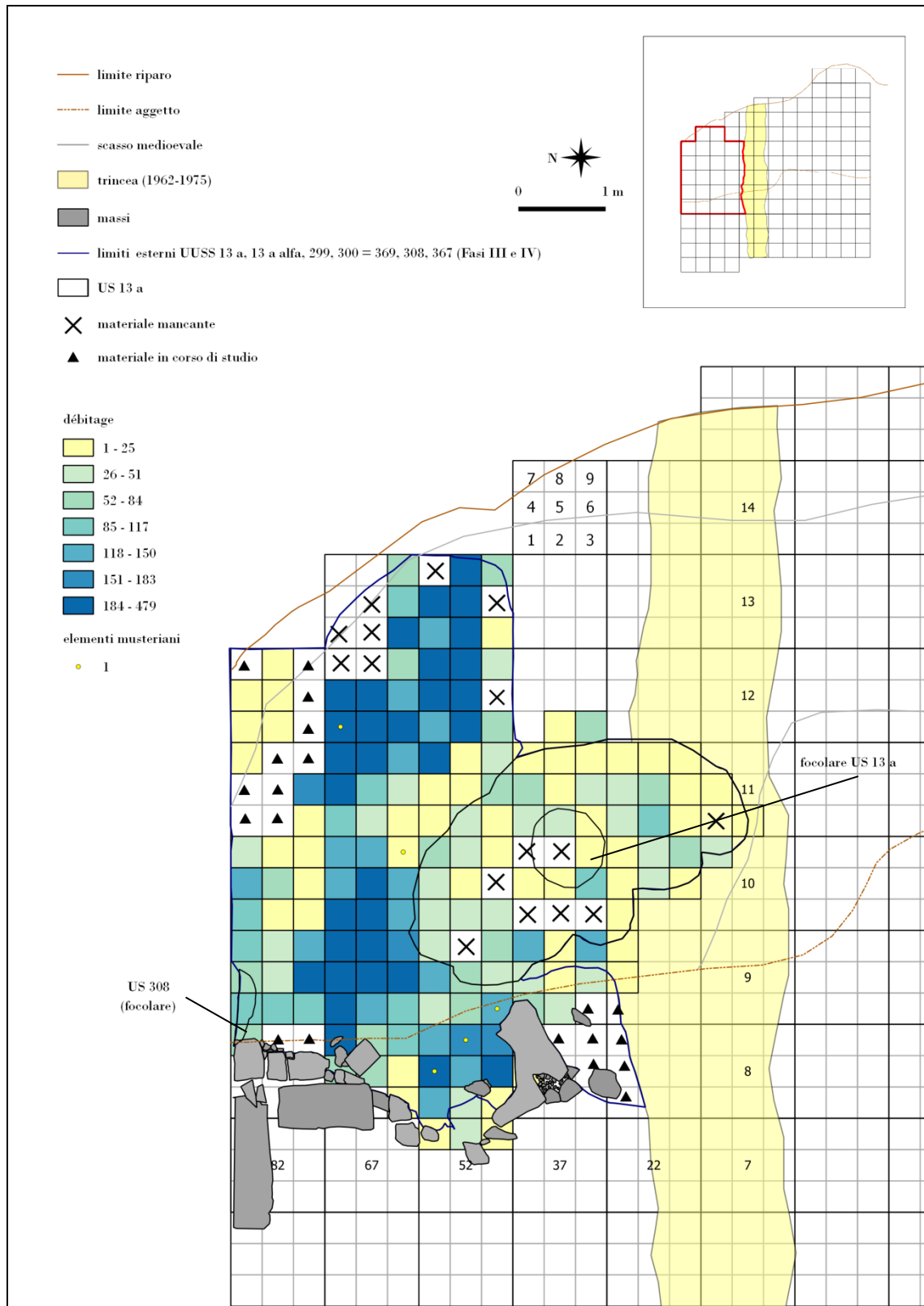
**Tavola LXXXIII. Mappa di distribuzione degli scarti inferiori al centimetro di tutte le materie prime (tot.42.669; max. scarti per quadrante n.1370; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.17.416; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**





**Tavola LXXXIV. Mappa di distribuzione degli elementi mustesiani (tot.31; max. mustesiani per quadrante n.3; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.7.371; scala di colore) delle Fasi I-II unite**

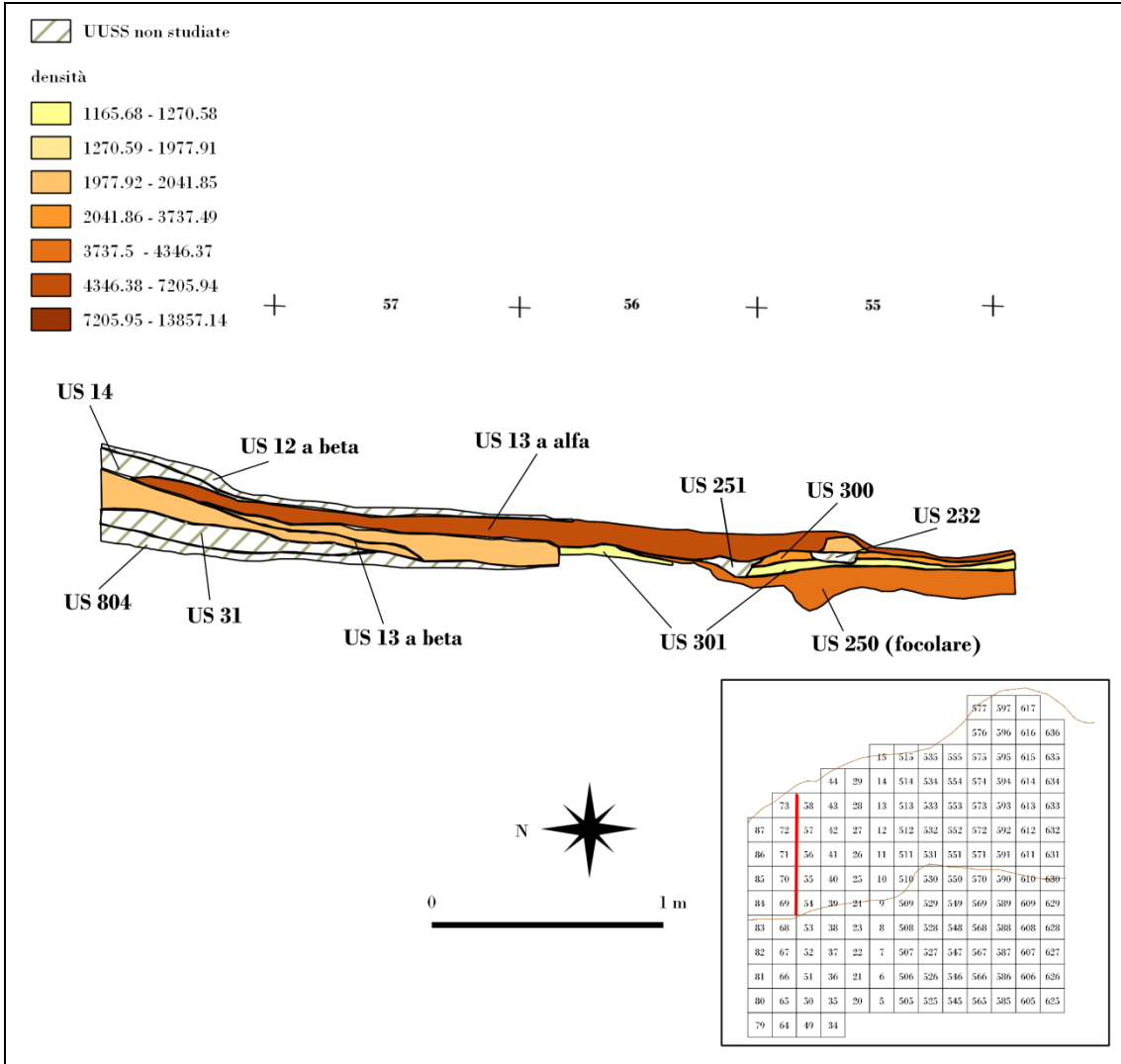




**Tavola LXXXV. Mappa della distribuzione spaziale degli elementi mustesiani (tot.5; max. mustesiani per quadrante n.1; simbolo graduato) in relazione al débitage (n.17.416; scala di colore) delle Fasi III-IV unite**

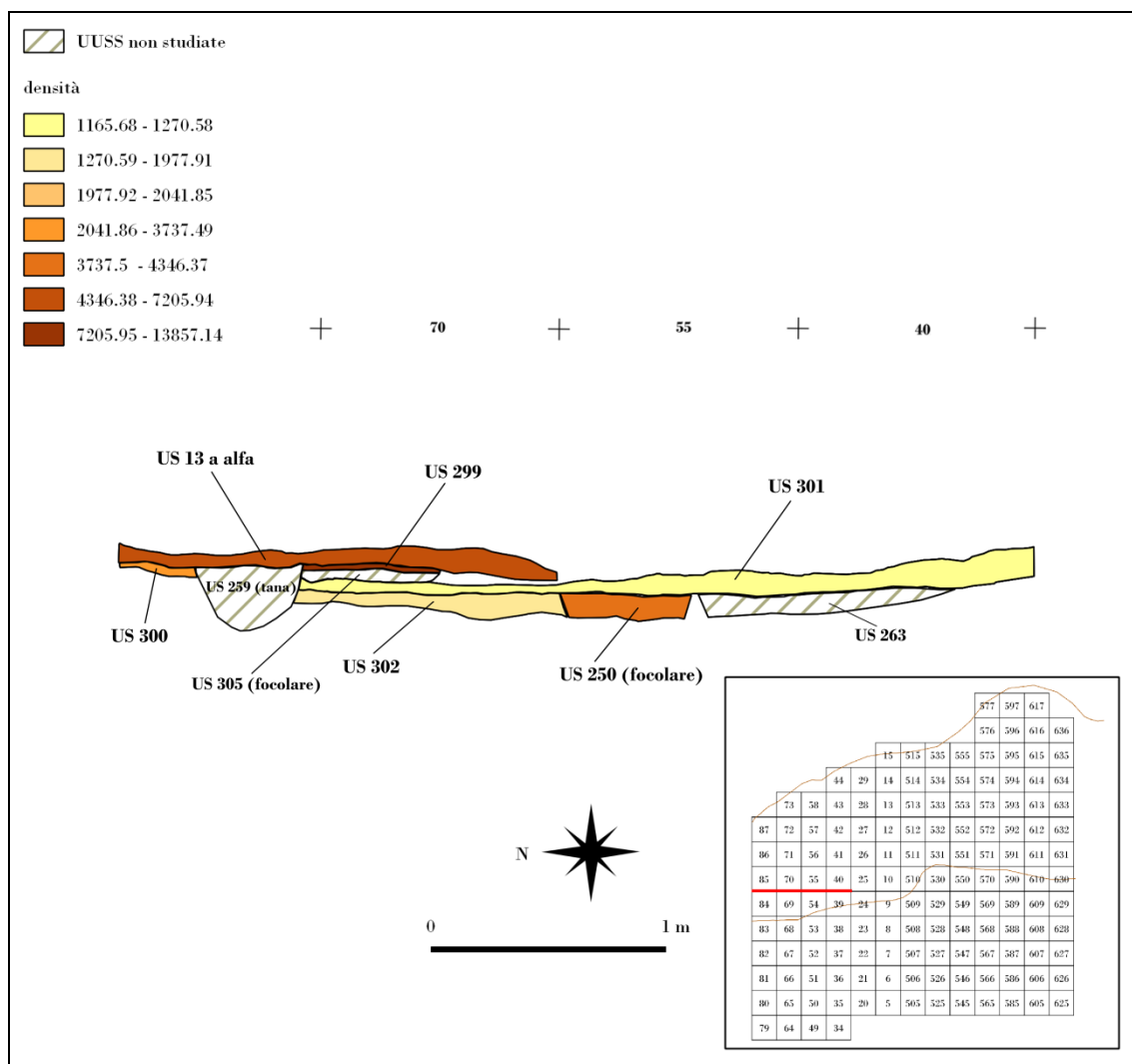






**Tavola LXXXVI. Sezione E-0 con l'indicazione della densità (numero pezzi/volume) per ogni unità stratigrafica (scala di colore)**





**Tavola LXXXVII. Sezione N-S con indicazione della densità (numero pezzi/volume) per ogni unità stratigrafica (scala di colore)**



## Ringraziamenti

---

Lo svolgimento di questo lavoro è stato possibile anche tramite l'intervento e l'aiuto di alcune persone che desidero ringraziare.

I miei ringraziamenti sono rivolti, dunque, al Prof. A. Guerreschi per i simpatici confronti durante lo studio tipologico a Riparo Tagliente; alla Dott.ssa F. Fontana, mia tutor, che ha avuto fiducia nelle mie capacità e che mi sprona sempre a dare il meglio; al Dott. F. Cavulli, mio co-tutore, che mi ha insegnato l'utilizzo dei sistemi informatici geografici per la distribuzione spaziale; a Davide per suggerimenti, consigli e aiuti pratici durante le difficoltà tecniche; a Claudio per l'amicizia, il sostegno e il prestito, ormai divenuto un regalo, della tavoletta grafica; a Laura per i continui confronti, l'organizzazione impeccabile e la simpatia; a Matar che mi ha gentilmente passato i propri dati di analisi da confrontare; a Stefania per lo splendido disegno che ha trovato il tempo di donarmi.

Infine, vorrei ringraziare la mia famiglia, senza la quale questo percorso non sarebbe stato possibile, e i miei amici, per le serate di svago che ricaricano la mente e il corpo.